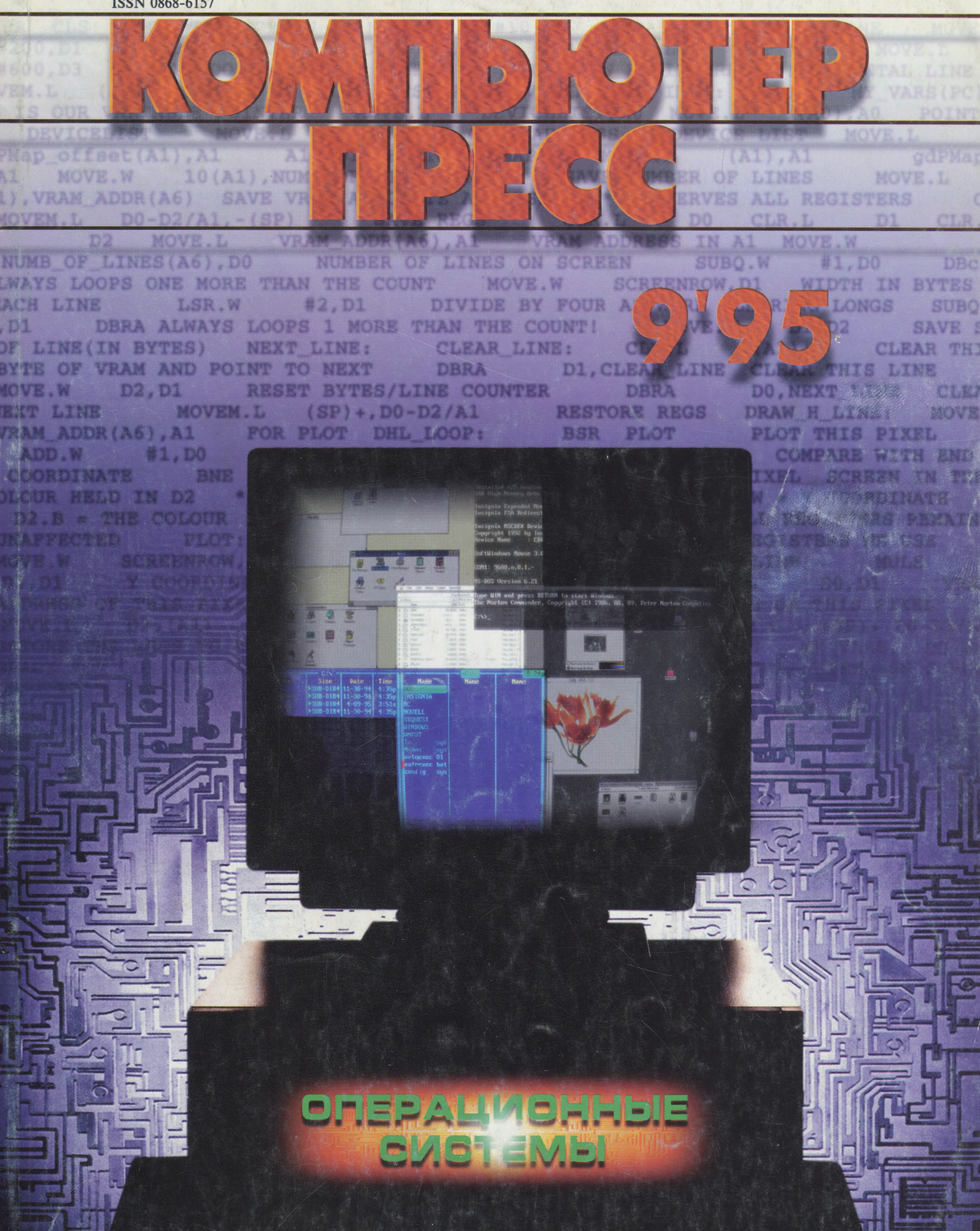
ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

9'95



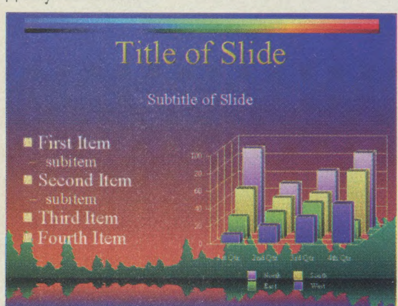
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

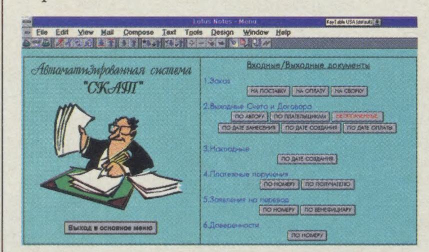


ARUS
MOSCOW
hp
НАДЁЖНОСТЬ
ПРОВЕРЕННАЯ ВРЕМЕНЕМ
Тел.: 110-5830, 230-6808, 119-0909, 119-8824,
316-7627, 316-8328. Факс: 119-6841

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ





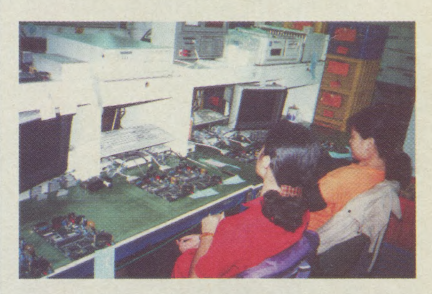


КНИЖНАЯ ПОЛКА

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



ТЕНДЕНЦИИ



ПЕРСОНАЛИИ

СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ





Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
9'95 (69)

Главный редактор:
Б.М.Молчанов
Редакционная коллегия:
К.С.Ахметов
А.Е.Борзенко
А.Е.Любимов
И.Б.Могучев
С.К.Новосельцев
Д.А.Рамодин
А.В.Синев
(зам. главного редактора)
А.Г.Федоров
Литературная редакция:
Т.А.Шестернева
А.Я.Кирсанова
Корректор:
Т.И.Колесникова
Художник:
М.Н.Сафонов
Обложка:
С.Д.Стырикович
Компьютерная верстка:
С.В.Асмаков
В.В.Голубков
Д.П.Токарев
П.В.Шумилин
Ответственный секретарь:
Е.В.Кузнецова
Отдел распространения:
С.М.Захаренкова
Т.В.Маркина
(зав. отделом)
Отдел рекламы:
И.Ю.Борисов
Н.Н.Кузина
И.Б.Могучев
(зав. отделом)
К.В.Яковлев

Адрес редакции:
113093 Москва, а/я 37
Факс: (095) 470-31-05
Отдел распространения: (095) 471-32-63
Отдел рекламы: (095) 470-31-05
E-mail: editors@cpress.msk.su,
2:5020/440@fidonet

Сдано в набор 10.08.95.
Подписано в печать 29.08.95.
Формат 84x108/16. С-44.
Оригинал-макет подготовлен фирмой «КомпьютерПресс».
Регистрационный № 013392
от 16 марта 1995 г.
Отпечатано в фирме
Oy ScanWeb Ab, Finland

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель

HP LaserJet 5L.
Нет принтера, который стартует быстрее.

Принтер HP LaserJet 5L бросается в работу прямо из коробки. Установка занимает занимает всего 15 минут.

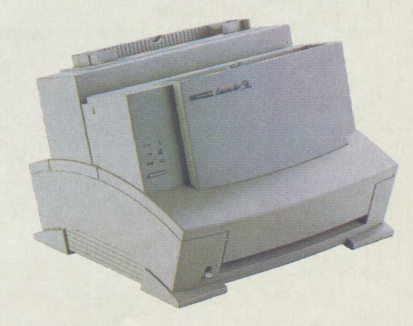
В дальнейшем нет нужды отключать и снова включать его - в специальном режиме ''спячки'' принтер отдыхает, всегда готовый к работе, и Вам не придется ждать, пока он нагреется. Когда принтер HP LaserJet 5L ''спит'', он потребляет так же мало энергии, как и обычный видеомагнитофон в режиме ''stand by''.

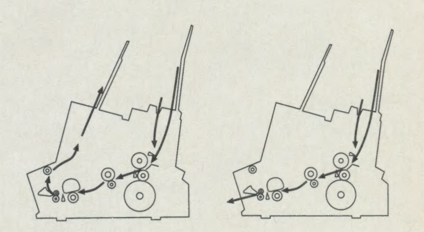
Как только Вы его активируете, включается скоростной подающий механизм, и Вы получите первую страницу через 20 секунд. Спустя 60 секунд 5L распечатает до 4 страниц.

Процессор 24 MHz гарантирует, что даже объемная документация будет загружена и распечатана быстрее и без необходимости увеличения памяти, что позволяет быстро вернуться к программе. Загруженные 100 страниц не замедлят скорости печати. Даже при такой скорости качество печати безупречно. Разрешение 600 точек на дюйм, Технология улучшения разрешающей способности (HP Ret), микродисперсный тонер, HP PrintSmart, 26 масштабируемых и матричных шрифтов гарантируют качество.

Проворный принтер HP LaserJet 5L не только резво стартует и быстро печатает. Он работает с любым PC с Windows или DOS, с бумагой любого формата (до А4) и плотности. Благодаря горизонтальному подающему механизму он печатает на конвертах, не деформируя их.

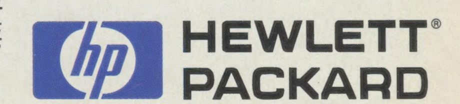
Ваш новый принтер HP LaserJet 5L уже ждет Вас у ближайшего дилера HP, готовый к старту.





Список дилеров компании Hewlett-Packard:
Москва (095): *Agio CPS Computers Ltd. т. 235-37-62; Amoli International Ltd. т. 318-26-66; APS-Com т. 231-21-29; ATD International т. 956-91-88; Avicom т. 158-47-98; AviComp Services т. 436-02-39; Белый Ветер т. 921-42-43; Computer Mechanics т. 129-36-44; Cherus т. 429-11-01; Compek Systems т. 291-65-28; CMA/2B т. 335-37-88; CompuLink A.O. т. 931-93-01; CSS т. 240-11-42; Electon т. 235-34-06; Eurocontact т. 183-63-16+121; ICT т. 912-18-56; Intercomservice т. 491-17-77; Lamport т. 125-11-01; Lumena т. 497-63-48; MIA FIRM т. 131-31-72; Nita т. 157-10-01; R-Style т. 403-90-03; TopS т. 253-70-69; Partiya т. 334-87-91; ROSCO т. 213-80-01; Scan т. 143-66-41; SUN т. 286-07-15; Technotex U.S.A. т. 956-51-24; TIDEX Co Ltd. т. 133-31-60; Vimcom т. 306-41-01; Vitex т. 249-06-78;* ***Санкт-Петербург (812):*** *Lumena т. 271-11-16;* ***Калининград (0112):*** *Eurocontact т. 27-32-22;* ***Киев (044):*** *INT-Hiline т. 290-74-31; Kvazar-Micro т. 517-27-65; ComputerCenter т. 225-14-13;* ***Минск (0172):*** *BelHard т. 239-010; Eurocontact т. 454-552; Lumena т. 306-482; Summit-System т. 973-119;* ***Николаев (0510):*** *Chernomorsoft т. 356-091;* ***Новосибирск (3832):*** *Utilex т. 32-02-51*

Список дистрибьюторов Hewlett-Packard, имеющих сеть авторизованных партнеров:
Москва (095): *ARUS т. 119-88-24; CHS т. 490-49-22; ДИЛАЙН т. 956-47-77; MERISEL т. 274-80-01; RSI т. 181-99-57; STEEPLER т. 246-32-52*



Этой статьей автор хочет продолжить тему, начатую К.Ахметовым в статье "Windows 95 — ответы и вопросы", опубликованной в предыдущем номере нашего журнала.

Windows 95. Как все на самом деле

Алексей Федоров

От включения компьютера до Explorer

Итак, свершилось! Вы поставили на своем компьютере Windows 95 — новую операционную систему фирмы Microsoft. Возможно, это еще не та версия, которая поставляется в красивой коробке, но тем не менее у вас — новинка, о которой все только и говорят. Здесь я хочу поделиться собственными наблюдениями на тему: что же такое Windows 95. Когда читаешь различные проспекты, обзоры и прочие рекламные материалы, предваряющие появление этого продукта, создается впечатление, что он — именно то, чего так долго все ждали, — настоящая операционная система фирмы Microsoft с удобным графическим интерфейсом, защищенная от всех невзгод, всегда стабильно работающая, никак не связанная с MS-DOS, ну и так далее. Все ли так, как нам хотелось бы? Давайте посмотрим. Процесс установки мы рассматривать не будем — это тема для отдельной статьи, а займемся изучением того, что происходит с момента загрузки компьютера до появления программы Explorer. Попутно затронем и некоторые другие "смежные" вопросы. Автор предполагает, что данная статья является вводной к целому циклу статей, посвященных Windows 95, и пользуясь случаем, благодарит московское представительство фирмы Microsoft за своевременно предоставленную копию финального бета-релиза (M8) Windows 95.

Starting Windows 95, или Загрузка компьютера

Как известно, загрузка компьютера начинается с прочтения загрузочного сектора, в котором находится код, загружающий файлы операционной системы. Загрузочный сектор в случае Windows 95 практически ничем не отличается от "стандартного" — он начинается с команды JMP и заканчивается сигнатурой 55AA. Единственное, что изменилось по сравнению с загрузочным сектором MS-DOS 6.2 — это сигнатура, называемая OEM Name; вместо MSDOS5.0 теперь написано MSWIN4.0 и вместо двух системных файлов IO.SYS и MSDOS.SYS загрузчик теперь ищет файл WINBOOT.SYS. Фрагмент загрузочного сектора показан на рис. 1.

```
1681:0100  EB 3E 90 4D 53 57 49 4E-34 2E 30 00 02 10 01 00 .>.MSWIN4.0.....
...........
1681:02F0  00 57 49 4E 42 4F 4F 54-20 53 59 53 00 00 55 AA .WINBOOT SYS..U.
```

Рис 1. Фрагмент загрузочного сектора

Процедура поиска файла достаточно обычная, и мы здесь не будем отвлекаться на нее. Важно другое — системный файл WINBOOT.SYS пришел на смену двум системным файлам из предыдущих версий DOS, и, что может быть интересно только тем, кто любит углубляться в самые дебри операционных систем, этот файл стал иметь формат EXE-файла (он начинается с известной сигнатуры MZ). Написав эти строки, я переименовал WINBOOT.SYS в WINBOOT.EXE и немедленно запустил его на выполнение. Ничего не произошло — наверное, так и надо. Что делает WINBOOT.SYS? Выводит сообщение "Starting Windows 95" (вспомним, что сообщение "Starting MS-DOS" выводилось системным файлом IO.SYS) и начинает загрузку всего, что необходимо для запуска Windows 95, а именно файлов HIMEM.SYS, IFSHLP.SYS, SETVER.EXE (по всей видимости, эта программа не будет использоваться в финальной версии Windows 95) и самого главного файла, известного миллионам пользователей Windows во всем мире, — WIN.COM. Таким образом, мы загружаемся в Windows 95 практически автоматически — результат (который так впечатляет пользователей и многих обозревателей из компьютерной прессы) достигнут! Вы включаете компьютер и попадаете в Windows 95. Замечу, что примерно такого же эффекта можно достичь в Windows 3.x, поместив команду WIN.COM в файл AUTOEXEC.BAT. В этом месте у внимательных читателей должно появиться минимум два вопроса. А зачем, собственно, загружаются драйверы HIMEM.SYS и IFSHLP.SYS и, если Windows 95 загружается в той последовательности, что описана выше, зачем нужен файл WIN.COM? Не проще ли сразу грузить ядро напрямую? Начнем с ответа на второй вопрос. Да, это было бы проще, но кто бы тогда следил за перезапуском (выполнением команды Shutdown из меню Start), не давал вам выйти из операционной системы Windows 95 в DOS и т.п.? Всем этим и занимается WIN.COM. При этом его назначение остается

тем же, что и в Windows 3.x — служить интерфейсом между ядром Windows и ядром DOS. Теперь по поводу драйверов. Все достаточно просто. Без этих драйверов система не сможет работать! Показательно следующее: то, что называется Installable File System, базируется на 16-битном DOS-драйвере (так, кстати, было и в Windows 3.11/Windows for Workgroups). Этот "помощник", DOS-драйвер IFSHLP.SYS, перехватывает такие прерывания, как INT 21h, INT 2Ah, INT 1Bh, INT 2Fh и INT 17h. Так что без DOS обойтись пока не удается, как и без ряда DOS-структур, о чем мы поговорим в отдельной статье. Ниже перечислены команды, выполняемые загрузчиком WINBOOT.SYS, и их параметры.

Команда	Параметр
DOS=	HIGH, UMB
DEVICE=	HIMEM.SYS
DEVICE=	IFSHLP.SYS
DEVICE=	SETVER.EXE
FILES=	60
LASTDRIVE=	Z
BUFFERS=	30
STACKS=	9,256
SHELL=	COMMAND.COM /P
FCBS=	4

Заметим: если по каким-либо причинам значения данных параметров вас не устраивают, вы можете поместить аналогичные команды в файл CONFIG.SYS. Необходимо помнить, что параметры команд files=, buffers= и stacks= должны быть не меньше приведенных выше значений. Кстати, файл AUTOEXEC.BAT тоже незримо присутствует в данной конфигурации. Программа WINBOOT.SYS выполняет следующие команды, обычно включаемые в данный пакетный файл:

```
SET tmp=c:\win95\temp
SET temp=c:\win95\temp
SET prompt=$p$g
SET path=c:\win95;c:\win95\command
SET
comspec=c:\win95\command\command.com
```

Убедиться в наличии указанных выше компонентов DOS достаточно просто — запустите команду MEM с опцией /D. Вот что эта команда показывает на моем компьютере (комментарии, выделенные жирным шрифтом, добавлены автором) (рис. 2).

```
Conventional Memory Detail:

Segment  Total    Name  Type
---      -------  ----- ----
00000    1,024   (1K)  Interrupt Vector
00040      256   (0K)  ROM       Communication Area
00050      512   (1K)  DOS       Communication Area
00070    1,184   (1K)  IO        System Data ;WINBOOT.SYS - это IO.SYS
                       CON       System Device Driver
                       AUX       System Device Driver
                       PRN       System Device Driver
                       CLOCK$    System Device Driver
                       A: - D:   System Device Driver
                       COM1      System Device Driver
                       LPT1      System Device Driver
                       LPT2      System Device Driver
                       LPT3      System Device Driver
                       CONFIG$   System Device Driver
                                 ;драйвер для поддержки Plug and Play,
                                 ;используется CONFIGMG.VXD
                       COM2      System Device Driver
                       COM3      System Device Driver
                       COM4      System Device Driver
000BA    5,072   (5K)  MSDOS     System Data     ;MSDOS живет!
001F7   11,760  (11K)  IO        System Data
         1,152   (1K)  XMSXXXX0  Installed Device=HIMEM
         2,848   (3K)  IFS$HLP$  Installed Device=IFSHLP
           688   (1K)  SETVERXX  Installed Device=SETVER
           544   (1K)  Sector buffer
           400   (0K)  Block device tables
         1,488   (1K)  FILES=30
           256   (0K)  FCBS=4
           512   (1K)  BUFFERS=24
           624   (1K)  LASTDRIVE=Z
         3,072   (3K)  STACKS=9,256
004D6       80   (0K)  MSDOS     System Program
004DB      160   (0K)  WIN       Environment
004E5    3,312   (3K)  WIN       Program         ;команда WIN.COM
005B4       32   (0K)  vmm32     Data
005B6       16   (0K)  MSDOS     - Free -
005B7    1,168   (1K)  vmm32     Program
00600      160   (0K)  COMMAND   Data            ;нужно для отработки
0060A    5,856   (6K)  COMMAND   Program         ;команды MEM
00778    1,312   (1K)  COMMAND   Environment
007CA      192   (0K)  MEM       Environment
007D6   90,400  (88K)  MEM       Program         ;сама команда MEM
01DE8  532,864 (520K)  MSDOS     - Free -
```

Рис. 2. Информация, выводимая командой MEM/D в Windows 95

Файл MSDOS.SYS

Пользователи Windows 95 могут заметить, что в процессе установки создается еще один файл со знакомым названием — MSDOS.SYS. Но, что интересно: этот файл является текстовым (хотя, как и его "брат" из MS-DOS, он имеет атрибуты "скрытый" и "только для чтения"). Если посмотреть его содержимое, то мы увидим следующее:

```
[Paths]
WinDir = C:\WIN95
WinBootDir = C:\WIN95
HostWinBootDrv = C

[Options]
BootGui = 1
Network = 0
BootMulti = 1
Logo = 0
```

Как уже отмечалось, в Windows 95 функции системных файлов IO.SYS и MSDOS.SYS берет на себя файл WINBOOT.SYS. Файл MSDOS.SYS присутствует для совместимости с предыдущими версиями MS-DOS и содержит инструкции по загрузке Windows. Так, в секции [Paths] указываются местонахождение корневого каталога, каталога с файлами, обрабатываемыми в процессе загрузки Windows, и каталога, в котором располагается сама система Windows 95. В секции [Options] задаются параметры загрузки. Как следует из приведенного выше примера, система должна загружаться в графическом режиме (да, у Windows 95 существует и неграфический режим, который раньше назывался MS-DOS!), имеется возможность

загрузки предыдущей версии операционной системы (через нажатие клавиши F4 в момент появления надписи Starting Windows 95), и нет необходимости в загрузке сетевых компонентов Windows. Значение параметра Logo = 0 указывает на то, что логотип Windows 95 в момент загрузки отображаться не будет.

От WIN.COM до EXPLORER

Однако мы отвлеклись от процесса загрузки. Итак, файл WIN.COM загрузился. Он проверил, что все в порядке — память (интересен факт: может так оказаться, что ядру "операционной" системы не хватит места для загрузки и вас попросят освободить немного памяти или увеличить значение FILES= в файле CONFIG.SYS), драйверы (HIMEM и IFSHLP), режим работы процессора и т.п. — и загружает "душу и тело" операционной системы Windows — файл VMM32.VXD. Этот файл является на самом деле библиотекой драйверов — его состав меняется от компьютера к компьютеру, а драйверы виртуальных устройств включаются в него во время установки Windows 95. Ниже перечислены драйверы виртуальных устройств, которые всегда входят в состав VMM32.VXD.

```
*biosxlat    *ifsmgr
*reboot      *vdd
*vkd         *vsd
*configmg    *int13
*vcache      *vdef
*vmcpd       *vtdapi
*dynapage    *ios
*vcomm       *vfat
*vmouse      *vwin32
*ebios       *parity
*vcond       *vfbackup
*vmpoll      *vxdldr
```

После этого начинается процесс загрузки ядра операционной системы — загрузка встроенных драйверов виртуальных устройств, обработка файлов SYSTEM.DAT, SYSTEM.INI и так далее. Все это заканчивается загрузкой (с помощью драйвера виртуального устройства SHELL.VXD) еще одного жизненно важного компонента — файла KRNL386.EXE, — 16-битной версии ядра Windows. Затем обрабатываются системные файлы USER.DAT, IOS.LOG, и наступает момент загрузки первого 32-битного компонента 32-битной операционной системы — KERNEL32.DLL. Если мы будем и дальше следить за загрузкой Windows, то заметим, что после того как в памяти появилась часть 32-битного ядра, наступает очередь загрузки... 16-битных драйверов, знакомых нам с Windows версии 3.0 (а некоторым пользователям и с более ранних версий), — SYSTEM.DRV, KEYBOARD.DRV, MOUSE.DRV, COMM.DRV и т.п. Интересен тот факт, что упоминания об этих драйверах вы не найдете ни на одной стандартной диаграмме, между тем они играют важную роль в обеспечении жизнедеятельности Windows. Эти 16-битные драйверы обеспечивают преобразование аппаратных прерываний в сообщения типа WM_LBUTTONDOWN и WM_KEYDOWN. Таким образом, обо всех системных событиях, о которых "знают" 32-битные приложения, им сообщают 16-битные драйверы. После того как ядро загружено и драйверы начали свою работу, наступает очередь программы EXPLORER — программы, пришедшей на смену Program Manager и File Manager. Вы можете отказаться от программы EXPLORER, заменив значение параметра shell в секции [boot] в файле SYSTEM.INI, например, таким образом:

```
[boot]
........
Shell=ProgMan.exe
........
```

Итак, мы проследили за тем, как происходит загрузка Windows 95, и убедились, что она по-прежнему базируется и на MS-DOS и на 16-битном коде — пусть это будут драйверы или код в модуле KRNL386 (об этом мы поговорим в следующий раз). Что можно сказать в заключение нашего небольшого исследования? Архитектура Windows 95 не сильно отличается от архитектуры Windows for Workgroups — сетевой версии Windows 3.1, воспринятой, правда, без должного умиления и рекламной шумихи.

Файл VMM32.VXD

Итак, на смену файлу WIN386.EXE пришел файл VMM32.VXD, который теперь называется "библиотекой драйверов". На самом деле это библиотека, которая строится в момент установки Windows 95 из файла VMM32.VXD, изначально содержащего DOS-программу, переводящую процессор в защищенный режим, и драйвер VMM. В процессе установки к этому файлу добавляются другие драйверы (файлы с расширением .VXD) и получается "библиотека", которая упаковывается специальным образом. Размер неупакованного файла может зависеть от конкретной конфигурации компьютера. Так, например, для моей конфигурации размер файла составил более 2 Мбайт (общее число драйверов — 42), а его упакованный вариант — 776 Кбайт. Для упаковки и распаковки этой библиотеки можно воспользоваться утилитой DEVLIB, входящей в состав DDK. Интересно отметить, что драйверы виртуальных устройств не обязательно должны быть сгруппированы в один файл. Если загрузчик не обнаруживает необходимых драйверов внутри файла VMM32.VXD, он ищет их в каталоге WINDOWS\SYSTEM\VMM32. В этот каталог помещаются также драйверы, которые могут замещать драйверы, включенные в состав VMM32.VXD, а также динамически загружаемые драйверы (эта новинка в Windows 95 используется в основном протоколом Plug & Play, а также для поддержки переносных компьютеров). Заметим, что список загруженных VXD-файлов можно получить с помощью программы REGEDIT — загляните в секцию HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\VxD.

Windows 95. Новые функции Int 21h

Алексей Федоров

Среди множества новинок в Windows 95 появился и ряд новых функций прерывания Int 21h, предназначенных для работы с длинными именами файлов, блокировки устройств с заменяемыми носителями и блокировки дисков. Ниже мы рассмотрим эти группы функций и приведем примеры их использования.

Функции поддержки длинных имен файлов

Прежде чем использовать функции поддержки длинных имен файлов, программа должна выполнить несколько проверок. Во-первых, необходимо проверить версию MS-DOS. Если значение, возвращаемое функцией 30h прерывания 21h, меньше 7, то функции использовать нельзя. Затем нужно проверить, работаем ли мы под управлением Windows — в режиме DOS-приложений эти функции также использовать нельзя. Далее следует проверить, поддерживаются ли длинные имена файлов для данного устройства. Как это сделать, показано ниже. Новая функция 71A0h прерывания 21h (Get Volume Information) позволяет получить информацию об устройстве. В регистре BX возвращаются флаги, описывающие указанное устройство. Если бит 4000h установлен, для данного устройства поддерживаются функции длинных имен файлов. Информацию, возвращаемую данной функцией, удобно хранить например в такой структуре:

```
{Информация о томе}
 VolumeInfo   : Record
  VolumeType : Array[0..31] of Char;  {Тип тома}
  MaxFileName : Word;  {Макс. длина имени файла}
  MaxPath     : Word;    {Макс. длина маршрута}
  Flags       : Word;            {Флаги тома}
 End;
```

а для получения информации использовать подпрограмму:

```
Procedure GetVolumeInfo(Root : PChar);
Begin
With Regs do
  With VolumeInfo do
  Begin
    AX := $71A0;
    DI := Seg(VolumeType);
    ES := DI;
    DI := Ofs(VolumeType);
    CX := $20;
    DX := Seg(Root[0]);
    DS := DX;
    DX := Ofs(Root[0]);
    Intr($21, Regs);
    MaxFileName := CX;
    MaxPath     := DX;
    Flags       := BX;
  End;
End;
```

Проверка поддержки длинных имен файлов может быть осуществлена следующим образом:

```
....
 GetVolumeInfo('C:\');
 If VolumeInfo.Flags AND $4000 <> 0 Then {Длинные имена
      файлов поддерживаются}
....
```

Функция Get Volume Info (71A0h) возвращает много полезной информации, например для моего жесткого диска можно уз-

Файловые системы

Файловая система является одним из ключевых компонентов операционной системы. С ее помощью данные располагаются на жестких (а часто и на гибких) дисках и осуществляется эффективный доступ к этим данным. Операционные системы семейства Win32, в которое входят Windows NT версии 3.x и Windows 95, могут предоставлять доступ к данным, хранимым в следующих файловых системах: FAT (File Allocation Table), VFAT (Virtual FAT), NTFS (New Technology File System) и HPFS (High Performance File System). Давайте рассмотрим характеристики каждой из них более подробно.

File Allocation Table (FAT)

Файловая система FAT, знакомая нам со времен первых версий MS-DOS, известна своими простыми правилами в именовании файлов. В соответствии с этими правилами имя файла может содержать до восьми символов, а расширение имени, отделяемое от имени точкой, — до трех. В файловой системе FAT существует всего несколько базовых понятий. Помимо имени файла и его расширения к таким понятиям относится *полное имя файла*, включающее наименование логического устройства, на котором находится файл, и подкаталог, в котором он расположен. Так, для файла READ.ME, расположенного в подкаталоге WINDOWS на логическом устройстве C:, полное имя будет выглядеть как

```
C:\WINDOWS\READ.ME
```

При именовании файлов строчные и прописные буквы не различаются. Очевидно, что к основным недостаткам файловой системы FAT относятся жесткие ограничения на длину имени файла и отсутствие поддержки кодировки UNICODE.

Virtual FAT (VFAT)

По организации данных файловая система VFAT напоминает FAT. Используя те же структуры, что и FAT, она позволяет использовать *длинные имена файлов*. Длинное имя файла может содержать до 255 символов, а полное имя — до 260 символов. Следует отметить, что полное имя файла включает в себя и имя файла как таковое, поэтому, если имя файла будет содержать 255 символов, то на все остальное (имя логического устройства и подкаталоги) останется всего 4 символа (по-

нать следующее (комментарии добавлены мною):

```
Information for C:\
Volume Type = "FAT"  ; файловая система FAT
MaxFileName = 255
MaxPath     = 260
Flags       = 16390
 Case_Is_Preserved ; различаются символы
                   ; в разных регистрах
 Unicode_On_Disk   ; используется кодировка UNICODE
 LFN_APIs ; поддерживаются длинные имена файлов
```

а для привода CD-ROM возвращается следующая информация:

```
Information for E:\
Volume Type = "CDFS"  ; файловая система CDFS
MaxFileName = 255
MaxPath     = 0
Flags       = 16386
 Case_Is_Preserved  ; различаются символы
                    ;  в разных регистрах
 LFN_APIs  ; поддерживаются длинные имена файлов
```

Значение, возвращаемое в регистре BX, интерпретируется следующим образом (табл. 1).

В табл. 2 приведены новые для Windows 95 функции прерывания Int 21h и эквивалентные им по назначению функции Win32 API. Заметим, что функции от 71a2h до 71a5h не документированы и используются ядром Windows.

Если вы внимательно посмотрите на табл. 2, то заметите, что большинство перечисленных в ней функций являются расширенными версиями функций прерывания Int 21h, существовавших в предыдущих версиях MS-DOS. Например, вместо функции 6ch (Extended Open/Create) теперь используется функция 716ch, вместо функции 39h (Create Directory) — функция 7139h и так далее. Можно заметить, что коды функций, указывавшиеся в регистре AH, теперь переместились в регистр AL, а в AH указывается значение 71h. Большинство перечисленных в табл. 2 функций используют те же значения регистров, что и их эквиваленты в предыдущих версиях DOS. Изменения коснулись функций FindFirstFile/FindNextFile. Они используются несколько по-другому. Помимо указания атрибутов и имени искомого файла (или группы файлов) вы указываете адрес структуры WIN32_FIND_DATA, формат которой выглядит следующим образом:

```
Win32_Find_Data    : Record
 dwFileAttributes  :  LongInt;
 ftCreationTime    : Array [0..1] of LongInt;
 ftLastAccessTime  : Array [0..1] of LongInt;
 ftLastWriteTime   : Array [0..1] of LongInt;
 nFileSizeHigh     :  LongInt;
 nFileSizeLow      :  LongInt;
 Reserved          :  Array [0..1] of LongInt;
cFileName          :  Array[1..MAX_PATH] of Char;
cAlternateFileName : Array[0..13] of Char;
End;
```

Таблица 1. Флаги, возвращаемые в регистре BX

Бит	Описание
0001	При поиске различаются символы в разных регистрах
0002	В именах каталогов сохраняются символы в разных регистрах
0004	В именах файлов и каталогов используется кодировка UNICODE
4000	Поддерживаются длинные имена файлов
8000	Данный том является сжатым

следний символ — это завершающий "0"). Файловая система VFAT позволяет сохранять не только дату создания файла, но и дату последнего доступа к нему. Такая информация может быть полезной, например, для антивирусных программ или программ сканирования дисков.

Файловая система VFAT применяется в Windows 95 (впервые она появилась в Windows for Workgroups 3.11) и является базовой файловой системой. Ее поддерживают 32-битные драйверы, работающие в защищенном режиме, и 16-битные драйверы, работающие в реальном режиме.

NTFS

Файловая система NTFS поддерживается только для жестких дисков и обладает рядом уникальных возможностей. Например, эта система может быть полностью восстановлена после аппаратных сбоев. Помимо этого, поддерживается разграничение доступа (security), имена файлов в кодировке UNICODE и автоматическое создание имен файлов, совместимых с FAT. Для восстановления данных (в том редком случае, когда они не могут быть автоматически восстановлены операционной системой) поставляются специальные утилиты — AUTOCHK и CHKDSK.

HPFS

Так же, как и NTFS, данная файловая система поддерживается только для жестких дисков. Имена файлов могут содержать до 254 символов, в том числе символы, не поддерживаемые в FAT. Допускается использование в именах файлов символов верхнего и нижнего регистров. Эти символы отображаются в каталогах, но различия в регистрах игнорируются при поиске файлов и при выполнении других системных операций. Таким образом, в одном каталоге не может быть двух файлов с одинаковым именем, в написании которого использовались символы разных регистров.

В Windows 95 поддерживаются устанавливаемые файловые системы, благодаря чему на одном компьютере может использоваться несколько файловых систем. В Windows 95 поддерживается еще один тип файловой системы — CD-ROM File System (CDFS). Предназначенная для работы с CD-ROM (в стандарте ISO 9660), эта файловая система поддерживается на уровне драйвера, работающего в защищенном режиме, функционально являющегося аналогом драйвера MSCDEX.EXE. Из преимуществ CDFS следует отметить следующие: драйвер поддержки загружается автоматически при обнаружении привода CD-ROM, не занимает памяти в первом мегабайте и обеспечивает доступ к CD-

Таким образом, вам больше нет необходимости использовать структуру DTA (Disk Transfer Address) для поиска имен файлов. Вся нужная вам информация возвращается в структуре Win32_Find_Data. Заметим, что после выполнения функций FindFirstFile/FindNextFile следует вызвать функцию FindClose, которая освободит ресурсы, отведенные для выполнения функций поиска файлов. Одним словом, алгоритм поиска файлов теперь выглядит следующим образом:

```
FindFirstFile
Repeat
 FindNextFile
Until NO_MORE_FILES {AX = 0012h}
FindClose
```

Таблица 2. Новые функции Int 21h и соответствующие им функции Win32 API

Int 21h	Win32	Назначение
5704h	GetFileTime	Возвращает дату и время последнего доступа к файлу
5705h	SetFileTime	Устанавливает дату и время последнего доступа к файлу
5706h	GetFileTime	Возвращает дату и время создания файла
5707h	SetFileTime	Устанавливает дату и время создания файла
7139h	CreateDirectory	Создает подкаталог
713ah	RemoveDirectory	Удаляет подкаталог
713bh	SetCurrentDirectory	Изменяет текущий каталог
7141h	DeleteFile	Удаляет файл
7143h	GetFileAttributes, SetFileAttributes	Устанавливает или возвращает атрибуты файла
7147h	GetCurrentDirectory	Возвращает текущий каталог
714eh	FindFirstFile	Находит первый файл в списке указанных
714fh	FindNextFile	Находит следующий файл в списке указанных
7156h	MoveFile	Переименовывает файл
7160h	GetFullPathName	Возвращает полное имя маршрута
7160h	-	Возвращает короткое имя маршрута
716ch	CreateFile, OpenFile	Создает или открывает файл
71a0h	GetVolumeInformation	Возвращает информацию о носителе
71a1h	FindClose	Закрывает буфер для команд FindFirstFile/FindNextFile
71a6h	GetFileInformationByHandle	Возвращает информацию о файле
71a7h	FileTimeToDOSDateTime	Преобразует дату
71a7h	DOSDateTimeToFileTime	Преобразует дату

Длинные имена файлов

Говоря о функциях поддержки длинных имен файлов, нельзя не сказать и о самих длинных именах файлов. Длинные имена файлов пришли на смену традиционным

ROM как для Windows-, так и DOS-приложений.

Какая файловая система?

Определить тип файловой системы можно с помощью функции GetVolumeInformation, входящей в состав Win32 API (заметим, что практически такую же информацию можно получить с помощью функции 71A0h прерывания 21h). Функция GetVolumeInformation имеет следующий прототип:

```
BOOL GetVolumeInformation (lpRootPathName,
      lpVolumeNameBuffer, nVolumeNameSize,
      lpVolumeSerialNumber, lpMaximumComponentLength,
      lpFileSystemFlags, lpFileSystemNameBuffer,
      nFileSystemNameSize),
```

а ее параметры имеют следующие значения (см. таблицу ниже):

Параметр	Описание
LPTSTR lpRootPathName	Содержит название корневого каталога диска, для которого определяется файловая система. Если значение равно NULL, подразумевается текущий каталог
LPTSTR lpVolumeNameBuffer	Содержит указатель на буфер, в который заносится название тома
DWORD nVolumeNameSize	Содержит размер буфера VolumeNameBuffer
LPDWORD lpVolumeSerialNumber	Содержит серийный номер тома. Если данный параметр равен NULL, серийный номер тома не возвращается
LPDWORD lpMaximumComponentLength	Содержит максимально допустимое число символов в имени файла
LPDWORD lpFileSystemFlags	Содержит флаги, описывающие возможности файловой системы
LPTSTR lpFileSystemNameBuffer	Содержит имя файловой системы — FAT, HPFS, NTFS или CDFS
DWORD nFileSystemNameSize	Содержит размер буфера FileSystemNameBuffer

Таблица 3. Функции для блокировки устройств

Функция	Описание
440dh, CL=48h	Блокирует или разблокирует устройство
440dh, CL=49h	Позволяет извлечь носитель
440dh, CL=6fh	Возвращает информацию об устройстве

именам типа "8.3", где под имя файла отводилось до 8 символов, а под расширение имени — 3 символа. Теперь имя файла и имя каталога может содержать до 255 символов, а максимальная длина маршрута составлять до 260 символов. Для сохранения совместимости с предыдущими версиями DOS и Windows имена файлов хранятся в двух форматах: в формате "8.3" и в оригинальном виде. При этом длинное имя файла занимает несколько элементов каталога вместо одного. Поэтому не рекомендуется использовать длинные имена файлов в корневом каталоге, а также при именовании подкаталогов первого уровня.

Давайте кратко рассмотрим, как хранятся длинные имена файлов. Сначала создадим файл с именем Long File Name:

```
C:\>echo LFN Supported ! >"Long File Name"
```

Имя этого файла в формате "8.3" будет LONGFI~1, а сам файл будет занимать три элемента каталога — один для имени в формате "8.3" и два для хранения длинного имени файла. Интересно отметить, что длинное имя файла хранится перед именем в формате "8.3", причем в обратном порядке и в кодировке UNICODE:

```
000700: 42 65 00 00 00 FF FF FF  FF FF FF 0F 00 F7 FF FF Be..............
000710: FF FF FF FF FF FF FF FF  FF FF 00 00 FF FF FF FF ................

000720: 01 4C 00 6F 00 6E 00 67  00 20 00 0F 00 F7 46 00 .L.o.n.g. ....F.
000730: 69 00 6C 00 65 00 20 00  4E 00 00 00 61 00 6D 00 i.l.e. .N...a.m.

000740: 4C 4F 4E 47 46 49 7E 31  20 20 20 20 00 08 D0 B3 LONGFI~1    ....
000750: F0 1E F0 1E 00 00 D0 B3  F0 1E FB 58 10 00 00 00 ..........X....
```

Заметим, что значение 42h по адресу 700 указывает на то, что это последняя запись, относящаяся к данному файлу (40h), а всего записей 2 (02h). Также интересно, что при хранении длинного имени файла используется несуществующий атрибут (0fh по смещению 0bh от начала элемента каталога — read only + hidden + system + volume label) и несуществующий номер сектора — 0000h. Чтобы убедиться в правильности наших рассуждений, создадим еще один файл, на этот раз с именем A Very Long File Name (имя в формате "8.3" — AVERYL~1). Посмотрите, как выглядят элементы каталога для хранения имени этого файла:

```
000900: 42 46 00 69 00 6C 00 65  00 20 00 0F 00 63 4E 00 BF.i.l.e. ...cN.
000910: 61 00 6D 00 65 00 00 00  FF FF 00 00 FF FF FF FF a.m.e..........

000920: 01 20 00 41 00 20 00 56  00 65 00 0F 00 63 72 00 . .A. .V.e...cr.
000930: 79 00 20 00 4C 00 6F 00  6E 00 00 00 67 00 20 00 y. .L.o.n...g. .

000940: 41 56 45 52 59 4C 7E 31  20 20 20 20 00 42 37 B5 AVERYL~1    .B7.
000950: F0 1E F0 1E 00 00 37 B5  F0 1E 5B 28 12 00 00 00 ......7...[(....
```

Таким образом, следует с осторожностью пользоваться различными дисковыми утилитами, не совместимыми с Windows 95, — это может привести к потере данных.

Функции блокировки устройств с заменяемыми носителями

Для блокировки устройств с заменяемыми носителями (removable media) введен ряд новых функций. Все эти функции являются подфункциями функции 440dh — Generic IOCTL for Block Devices. Функции для блокировки устойств перечислены в табл. 3.

Рассмотрим эти функции более подробно. Начнем с Get Drive Map Info (440dh, CL=6fh). Эта функция возвращает информацию об устройствах в следующей структуре:

```
Drive_Map_Info : Record
  dmiAllocLength: Byte;
  dmiInfoLength : Byte;
  dmiFlags      : Byte;
  dmiInt13Unit  : Byte;
  dmiAssDriveMap: LongInt;
  dmiPartition  : Array[0..1] of LongInt;
 End;
```

Перед использованием данной структуры в поле dmiAllocLength должен быть записан ее размер:

```
Drive_Map_Info.dmiAllocLength := SizeOf(Drive_Map_Info);
```

Функция возвращает следующую полезную информацию об устройстве: его тип, соответствующий номер физического устройства, карту логических устройств, ассоциированных с данным физическим устройством, и начальный адрес раздела.

Тип устройства (возвращаемый в поле dmiFlags) может быть следующим (табл. 4).

Пример использования функции Get Drive Map Info показан в процедуре GetDriveMapInfo.

```
Procedure GetDriveMapInfo;
Begin
 Drive_Map_Info.dmiAllocLength := SizeOf(Drive_Map_Info);
 With Regs do
  Begin
   AX := $440d;
   BX := 5;
   CH := 8;
   CL := $6f;
   DX := Seg(Drive_Map_Info);
   DS := DX;
   DX := Ofs(Drive_Map_Info);
   Intr($21, Regs);
  End;
  With Drive_Map_Info do
   Begin
    Writeln('Flags       = ', dmiFlags);
    Writeln('Int13Unit   = ', dmiInt13Unit);
    Writeln('AssDriveMap = ',dmiAssDriveMap);
  End;
End;
```

Для блокировки и разблокировки устройств используется функ-

Таблица 4. Типы устройств

Бит поля dmiFlags	Описание
01	Для данного логического устройства используется драйвер, работающий в защищенном режиме
02	Для физического устройства, соответствующего данному логическому, используется драйвер, работающий в защищенном режиме
04	Устройство недоступно в MS-DOS
08	Драйвер устройства поддерживает операцию elect
10h	Драйвер устройства поддерживает нотификационные сообщения о смене носителя

ция Lock/Unlock Removable Media (440dh, CL=48h). Устройство указывается в регистре BX, а тип операции — в структуре ParamBlock, адрес которой передается через регистровую пару DS:DX. Структура ParamBlock имеет следующий вид:

```
ParamBlock     : Record
  Operation    : Byte;
  NumLocks     : Byte;
 End;
```

Поле Operation содержит тип операции: 0 для блокировки, 1 для разблокировки и 2 для определения числа установленных блокировок. В последнем случае число установленных блокировок возвращается в поле NumLocks. Для смены носителя служит функция Eject Removable Media (440dh, CL=49h), перед использованием которой с устройства должны быть сняты все блокировки. Использование данной функции показано ниже:

```
Procedure Eject(Drive : Byte);
Begin
 With Regs do
  Begin
   AX := $440d;
   BX := Drive;
   CH := 8;
   CL := $49;
   Intr($21, Regs);
  End;
End;
```

Функции блокировки дисков

Эти функции предназначены для использования различными утилитами, работающими с файловой структурой напрямую. При работе с файловой системой на уровне функций прерываний Int 13h, Int 25h, Int26h и Int21h необходимо предварительно установить блокировку диска — иначе ваши действия могут привести к частичной или полной потере информации на диске. К группе функций для блокировки дисков относятся функции, перечисленные в табл. 5.

Назначение перечисленных в таблице функций понятно из их описания. Необходимо лишь заметить, что в Windows 95 существует несколько уровней блокировки диска. Наиболее надежным является уровень 3: только на нем гарантируется успешное выполнение операций записи на диск. Для получения этого уровня приложение должно сначала получить уровни блокировки 1 и 2. Особой осторожности требует обработка системного swap-файла. Ядро Windows имеет доступ к этому файлу, даже если приложение находится на уровне блокировок 3. Не рекомендуется выполнять какие-либо действия над этим файлом, чтобы система не пришла в нестабильное состояние. Для определения местонахождения swap-файла используется функция Find Swap File (440dh, CL=6eh). Определить, производились или нет какие-либо действия со swap-файлом, можно с помощью функции Get Lock Flag State (44odh, CL=6ch).

Таблица 5. Группа функций для блокировки дисков

Функция	Описание
440dh, CL=4ah	Установить блокировку логического диска
440dh, CL=4bh	Установить блокировку физического диска
440dh, CL=6ah	Снять блокировку логического диска
440dh, CL=6bh	Снять блокировку физического диска
440dh, CL=6ch	Получить информацию о состоянии блокировки
440dh, CL=6dh	Перебрать список открытых файлов
440dh, CL=6dh	Найти swap-файл
440dh, CL=6eh	Получить информацию о блокировке диска
710dh	Сбросить содержимое всех буферов устройства на диск

В завершение следует отметить, что рассмотренные нами функции не являются частью MS-DOS как таковой, а реализуются специальным виртуальным драйвером IFSMgr (и его DOS-"помощником", драйвером IFSHLP.SYS, загружаемым через WINBOOT.SYS), который перехватывает прерывание Int 21h с помощью функций Hook_V86_Int_Chain и Set_PM_Int_Vect, проверяет, вызывается ли функция группы 71h, и обрабатывает данный вызов. Среди функций, предоставляемых IFSMgr, можно выделить функции с очень интересными именами, а именно: IFSMgr_Ring0_FileIO, IFSMgr_Win32_Get_Ring0_Handle, IFSMgr_Ring0GetDriveInfo и ряд других. Следует сказать и о возможности создания специальных драйверов, перехватывающих запросы к файловой системе. Для этого используется функция IFSMgr_InstallFileSystemApiHook. Перечисленные выше функции описаны в Windows 95 DDK, а многочисленным примерам их использования можно посвятить отдельную большую статью.

Интерфейс DOS-Windows

Алексей Федоров

Разработка программного обеспечения для современных операционных систем требует знания множества нюансов. Причем, как это ни парадоксально, создание DOS-программ подразумевает знакомство разработчика с Windows. Пример? В резидентной программе вы перехватили прерывание Int 2Fh и по каким-то причинам решили не обрабатывать функцию 1605h. Выполните программу WIN.COM и посмотрите, что произойдет в этом случае. Диагностика Windows трудновоспроизводима и никак не натолкнет вас на мысль о том, что что-то не так с обработчиком прерывания Int 2Fh. Это напоминает мне случай с компакт-диском, на котором было запорчено несколько дорожек, а драйвер MSCDEX упорно сообщал о том, что не может выделить буфер в EMS-памяти. Но, впрочем, мы отвлеклись. Итак, что нужно знать об интерфейсе DOS-Windows?

Как это что, спросит читатель? Да ничего — ведь DOS (в первую очередь, естественно, MS-DOS) — это самостоятельная операционная система, а Windows 3.x — это всего лишь приложение, работающее под ее управлением (хотя очень часто Windows и называют операционной системой). На самом деле все не так просто, и разделения труда по принципу "DOS — операционная система, Windows — оболочка" не существует. Резидентные программы и драйверы устройств должны знать о существовании Windows и даже должны выполнять ряд действий при запуске безобидной на первый взгляд команды WIN.COM. Об этом мы и поговорим в данной статье. Начнем со следующего факта. В момент старта Windows (WIN.COM) использует две функции прерывания Int 2Fh — 1605h (инициализация), 1608h (инициализация завершена) и 160Bh — идентификация TSR (рис. 1). В момент завершения работы Windows также использует функции прерывания Int 2Fh — 1609h (начало завершения работы) и 1606h (завершение работы).



Рис. 1. Запуск Windows

Зачем это нужно и как следует реагировать на эти функции? Начнем со старта Windows.

Инициализация Windows

При использовании функции 1605h прерывания Int 2Fh резидентным программам и драйверам устройств посылается указатель на структуру, которая называется Win386_SIS (Startup Info Structure) и выглядит следующим образом:

```
Win386_SIS  struc
SIS_Version             db  3, 1 ; Версия Windows
SIS_Next_Dev_Ptr        dd  0    ; Указатель на следующую SIS-структуру
SIS_Virt_Dev_File_Ptr   dd  0    ; Указатель на имя файла драйвера
SIS_Reference_Data      dd  0    ; Данные для драйвера
SIS_Instance_Data_Ptr   dd  0    ; Указатель на массив структур
Win386_SIS  ends
```

Программа или драйвер, обрабатывающие прерывание Int 2Fh, должны передать эту структуру неизмененной предыдущему обработчику прерывания Int 2Fh, а затем заполнить необходимые поля и указать на возможность загрузки Windows. Да, несовместимая с Windows программа может запретить запуск Windows! Все, что необходимо сделать, — это поместить в регистр CX любое значение, большее 0. В этом случае Windows вызывает функцию Windows Termination Notification (Int 2Fh/1606h) и завершает свою работу. Какие данные можно передать в этой структуре? Программа или драйвер может указать на необходимость загрузки соответствующего драйвера виртуального устройства (имя драйвера приводится в поле SIS_Virt_Dev_File_Ptr структуры Win386_SIS), который потребуется для нормального функционирования программы или драйвера в среде Windows. Далее, этот драйвер может использовать функцию 1607h для обмена информацией с резидентной программой. Но более интересна следующая возможность. Предположим, вы используете драйвер типа QEMM, который для выполнения различных манипуляций с памятью переводит процессор в защищенный режим (виртуальный 8086-й режим). Для нормального запуска Windows процессор должен находиться в реальном режиме (в ряде случаев Windows 3.x ведет себя именно как операционная система, требуя монопольного доступа к различным таблицам, поддерживаемым процессором). Что делать в этом случае? QEMM или подобный драйвер либо сам должен переключиться обратно в реальный режим, либо передать Windows адрес функции, которая выполнит эти действия.

Данные для экземпляра программы (Instance Data)

Функция 1605h имеет еще одно применение. С ее помощью резидентная программа может выделить область памяти для своих нужд и проинформировать об этом Windows. Идея использования данных для экземпляра программы может быть выражена следующим образом. Резидентная программа выделяет буфер в памяти, который затем копируется в каждую виртуальную DOS-машину по одному и тому же адресу. Содержимое же каждой копии буфера может отличаться и, что самое главное, будет недоступно для программ в других виртуальных DOS-машинах

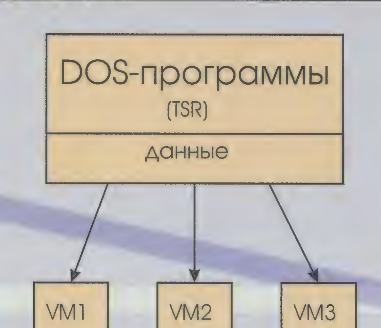


Рис. 2. Данные для экземпляра программы

(рис. 2). Для обмена информацией с Windows в этом случае используется структура, которая называется Win386_IIS (Instance Item Structure). Она имеет следующий вид:

```
Win386_IIS  STRUCT
 IIS_Ptr              dd  ?  ; Указатель на буфер (сегмент:смещение)
 IIS_Size             dw  ?  ; Размер буфера
Win386_IIS  ENDS
```

Следует отметить, что для резидентных программ, не поддерживающих функцию 1605h, существует специальная строка **localtsrs** в секции [NonWindowsApp] конфигурационного файла SYSTEM.INI. Синтаксис этой строки следующий:

```
localtsrs = tsr1, tsr2, tsr3
```

Для всех резидентных программ, перечисленных в строке localtsrs, ядро Windows создает копию при создании каждой новой виртуальной машины. В целях совместимости следует пользоваться возможностями выделения буфера с помощью функции 1605h.

Идентификация TSR

Интересна еще одна функция — 160Bh, которая называется "идентификация TSR" и используется в момент старта Windows или программы Setup. С помощью этой функции резидентные программы могут подтвердить свою "лояльность" к Windows — добавить себя в список резидентных программ и попросить Windows загрузить для них Windows-программу или DLL. Для обмена информацией в этом случае используется структура TSR_Info_Struc, которая выглядит следующим образом:

```
TSR_Info_Struc  Struc
  TSR_Next            dd  ?
  TSR_PSP_Segment     dw  ?
  TSR_API_Ver_ID      dw  100h
  TSR_Exec_Flags      dw  0
  TSR_Exec_Cmd_Show   dw  0
  TSR_Exec_Cmd        dd  0
  TSR_Reserved        dd  4 dup (0)
  TSR_ID_Block        dd  0
  TSR_Data_Block      dd  0
TSR_Info_Struc  ENDS
```

Минимально резидентная программа должна заполнить поля TSR_PSP_Segment, TSR_Ver_ID и TSR_ID_Block. При необходимости запуска Windows-программы или DLL следует указать название файла в поле TSR_Exec_Cmd, тип запускаемой программы — Windows-приложение, DLL или драйвер, а также параметр CMD_Show (только для Windows-приложений).

Функции завершения

В момент завершения работы Windows использует еще две функции прерывания Int 2Fh — 1609h (начало завершения работы) и 1606h (завершение работы) (рис. 3). При использовании функции 1609h все драйверы виртуальных устройств еще находятся в памяти и резидентные программы могут использовать точки входа в них (получаемые через функцию

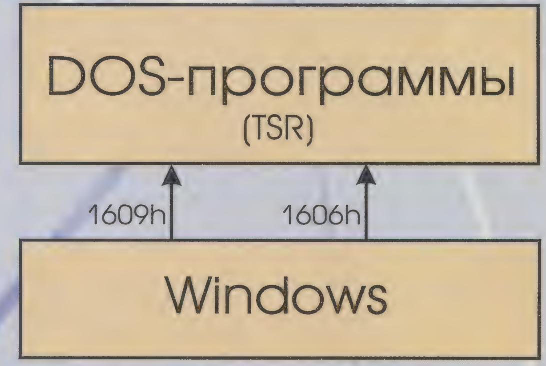


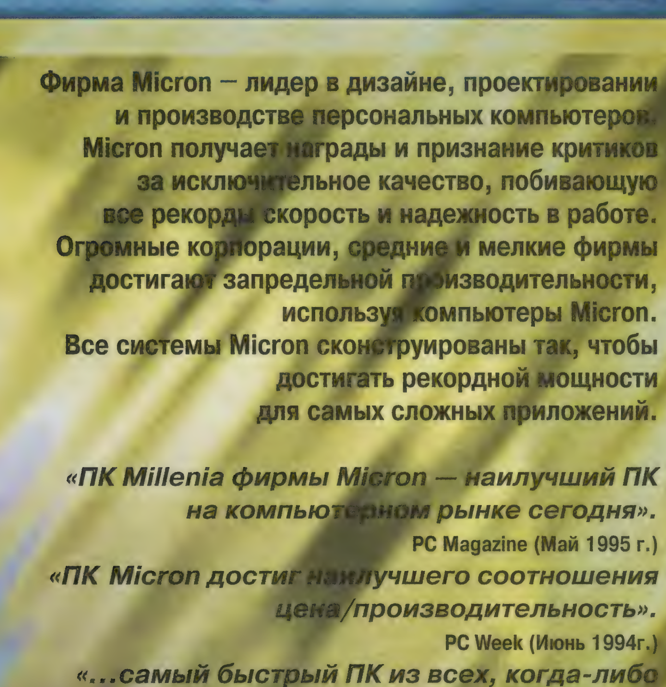
Рис. 3. Завершение Windows

1684h прерывания Int 2Fh) для получения необходимой информации, например для копирования содержимого буфера. Следует заметить, что данная функция не вызывается при ненормальном завершении Windows.

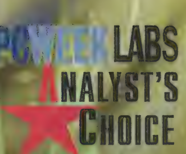
Вместо заключения

Итак, мы заглянули на "кухню" Windows и посмотрели, как резидентные программы должны вести себя при ее запуске. Интересен тот факт, что в какой-то момент грань между DOS и Windows становится чисто иллюзорной. Чтобы узнать об описанном выше интерфейсе между Windows и TSR, разработчик DOS-программы должен заглянуть в Windows 3.1 Device Driver Adaptation Guide, а не в MS-DOS Programmer's Guide. По мнению автора, создание DOS-приложений, которые могут работать в среде Windows без проблем, практически невозможно без знакомства со строением ядра Windows, его архитектурой и вопросами взаимодействия с "окружающей средой". Не поленитесь, загляните в DDK — там столько всего интересного, что поначалу захватывает дух. Знакомство с DDK для Windows 95 ждет вас в ближайших номерах. А пока — домашнее задание. Напишите резидентную программу, которая бы указывала Windows на необходимость запуска стандартной программы NOTEPAD, в которой должно быть отображено содержимое файла AUTOEXEC.BAT. Программа должна быть совместима с Windows 3.x и Windows 95. Лучшее решение будет опубликовано на страницах нашего журнала.


ОТКРОЙТЕ МИР MICRON
ELECTRONICS, INC.

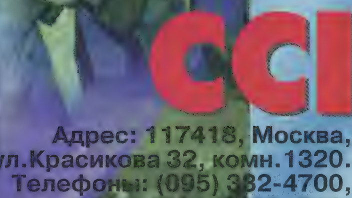

Фирма Micron — лидер в дизайне, проектировании
и производстве персональных компьютеров.
Micron получает награды и признание критиков
за исключительное качество, побивающую
все рекорды скорость и надежность в работе.
Огромные корпорации, средние и мелкие фирмы
достигают запредельной производительности,
используя компьютеры Micron.
Все системы Micron сконструированы так, чтобы
достигать рекордной мощности
для самых сложных приложений.
«ПК Millenia фирмы Micron — наилучший ПК
на компьютерном рынке сегодня».
PC Magazine (Май 1995 г.)
«ПК Micron достиг наилучшего соотношения
цена/производительность».
PC Week (Июнь 1994г.)
«...самый быстрый ПК из всех, когда-либо
тестированных нами».
PC World (Июнь 1995г.)


PC
MAGAZINE
EDITORS'
CHOICE


PCWEEK LABS
ANALYST'S
CHOICE


PCWORLD
BEST BUY


MICRON
MICRON


CCI

IBM PC DOS 7

Дмитрий Рамодин

В первом квартале этого года вышла в свет новая операционная система — IBM PC DOS 7. По сравнению с предыдущей версией 6.3, эта была значительно расширена и дополнена. Конечно же, этот продукт заслужил право носить следующую итерацию в номере версии. И так же как Novell DOS 7, PC DOS может стать довольно ощутимой угрозой для MS-DOS фирмы Microsoft. И хотя о серьезной конкуренции на рынке простых операционных систем говорить еще рано, качество и удачное сочетание различных утилит, включаемых в состав PC DOS 7, делает этот продукт соблазнительным для тех пользователей, которых сама мысль о необходимости самостоятельной конфигурации своего компьютера повергает в неописуемый ужас.

Читая томик документации толщиной в один дюйм, начинаешь проникаться уважением к содержимому той коробки, из которой его достали. За внешне традиционно строгим и размеренным дизайном упаковки стоит вся мощь корпорации IBM. Достаточно сказать, что только возможностей получения оперативной помощи в PC DOS есть три варианта: через программу просмотра электронных книг и через две разные команды в командной строке.

Отличительной особенностью новой версии является добавление в нее программы сжатия дискового пространства Stacker 4.02, утилит резервного копирования информации Central Point Backup, резидентного антивирусного монитора и программы проверки наличия вирусов, программы синхронизации файлов File Update, драйверов работы с Phoenix PCMCIA 3.01 и языка программирования REXX, который знаком пользователям OS/2. В описываемой версии 7 PC DOS добавились в общей сложности 43 различные команды и драйверы устройств. Часть из них носит характер маленьких утилит, как, например, калькулятор ACALC, с исходными математическими выражениями, запускаемыми в командной строке, или программа CRC, показывающая циклический код файла, обычно применяемый для проверки целостности программ и архивов. Были расширены 21 команда и драйвер устройств. В связи с использованием программы Stacker для сжатия информации на диске PC DOS 7 больше не поддерживает команды SuperStor/DoubleSpace. Кроме того, не входят в поставку системы некоторые устаревшие утилиты типа EXE2BIN.EXE, EDLIN.EXE, GRAPHICS.COM и им подобные.



Рассмотрение PC DOS 7 мы начнем, пожалуй, с того момента, как пользователь открыл коробку продукта и приготовился установить его на свой компьютер. Пять внешне обычных дискет дистрибутива на самом деле отличаются от стандартных 3,5-дюймовых дисков повышенной плотностью записи информации. Все, кроме первой, дискеты PC DOS отформатированы на 1,88 Мбайт с применением новой технологии хранения информации XDF (eXtended Density Format) фирмы Ametron Inc., которую корпорация IBM также применяет при тиражировании дистрибутивных дисков операционной системы IBM OS/2. Для чтения дистрибутивных дискет может быть применена утилита XDF, прилагаемая к комплекту. XDF — не единственное средство работы с форматом XDF. Для резервного архивирования и изготовления копий дистрибутивных дискет может быть применена программа XDFCOPY. С ее помощью вы можете сделать файл-отображение дискеты, а из него затем снова — точную копию дискеты. Итак, запускаем установку PC DOS. Мышь работает уже в процессе установки, что просто великолепно. Выбирая установку шрифтов ISO, можно получить экранные шрифты толщиной в один пиксел. Но это еще не все. Вы можете добавить ключ /w при запуске программы установки setup, и тогда утилиты для Windows будут установлены даже в том случае, если на диске нет самой системы Windows. Для любителей все делать своими руками предусмотрена ручная модификация файлов confis.sys и autoexec. bat в процессе инсталляции. Если же на вашем жестком диске эти файлы уже есть, то setup грамотно пропишет в них комментарии, дающие вам понять, какие установки были убраны, добавлены или изменены.

Но вот, наконец, мы загружаем компьютер с установленной только что новой версией 7 PC DOS и видим, что ничего внешне не изменилось: все та же командная строка. Мало того, запуская знакомую утилиту mem, вы увидите, что и данные, которые она выводит, прежние. На то есть свои причины, ведь нет никакой необходимости менять систему команд и внешний

вид, к которым пользователь основательно привык.

Оперативная подсказка в PC DOS — эталон того, как это надо делать. Забыли параметры команды? Не отчаивайтесь. Просто наберите команду с ключом /? и получите все необходимое. Конечно, такой способ получения помощи хорош только для тех, кто уже знает систему. Если же вы новичок в PC DOS, то вам потребуется набрать view cmdref. На экране дисплея появляется утилита просмотра для электронных книг. О, это просто бальзам на раны пользователя!

С первого взгляда становится ясно, что весь интерфейс программы view разработан на компиляторе фирмы Borland с применением библиотеки Turbo Vision. Слово Borland внутри только убеждает в этом. Все списки команд разбиты по разделам, список которых образует дерево. С левой стороны дерева стоят значки "+" и "–", дающие сведения об иерархии данных. Плюс означает наличие поддерева, которое еще не развернуто, а минус — это знак того, что данная ветвь дерева уже открыта и вы ее видите у себя на экране. Добавлю, что найти детальное описание любой команды можно, набрав в командной строке help <имя команды>. В ответ на это будет запущена все та же утилита view, но на экране будет описание команды, которое вы ввели в командную строку.

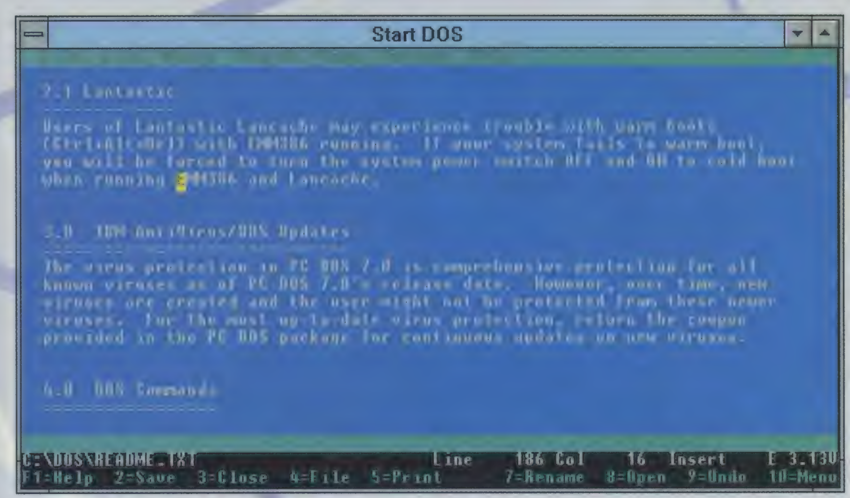


Рис. 2

Все нужды пользователя по части редактирования призван решать редактор с довольно интересным названием E (рис. 2).

При всей своей кажущейся простоте E имеет развитую систему команд. Автору весьма приглянулась идеология команд для работы со строками. К примеру, чтобы выделить строку, вы ставите курсор на нужную строку и нажимаете Alt-L. Если же вы хотите маркировать целый блок строк, то эту команду следует выполнить дважды: первый раз с курсором, установленным на первой строке блока, и во второй раз с курсором в последней строке маркируемого блока. Выделяется слово тем же способом, что и строка, только комбинацией клавиш Alt-W. Для команд копирования, удаления и переноса зарезервированы клавиатурные сочетания Alt-C, Alt-D и Alt-M соответственно. Такие комбинации с начальными буквами команд легко запоминаются. Редактор E может выделять и выполнять команды с квадратными блоками текста, чем раньше весьма гордились поклонники Multi Edit. Поиск и замена текста выполняются в E весьма схоже с утилитой поиска и замены GREP, то есть заданием ключей и опций поиска буквенными кодами. Общее впечатление от редактора E весьма положительное. Кажется, в нем предусмотрены все необходимые рядовому пользователю возможности.

Для создания простейшей сети с возможностью передачи файлов и управляемой с одной стороны служат две программы: INTERLNK.EXE и INTERSVR.EXE. Эти утилиты знакомы всем, кто работал на компьютере с MS-DOS. Клиент, который управляет образованным каналом передачи файлов, видит дисковые разделы сервера как продолжение своей дисковой системы. Например, если последний дисковый раздел на компьютере-клиенте E:, то диски сервера будут видны на нем как F:,G: и так далее, причем флоппи-дисковод A: сервера отображается на клиенте как F:. Для удобства работы вы можете сами присваивать буквы дискам сервера. Так, если в командной строке программы INTERLNK задан параметр D=C, то

```
Startdos
PC DOS 7 Command Reference
Services  Options  Help
Contents
    CONFIG.SYS Commands Quick Reference Table
    Device Driver Commands Quick Reference Table
    Stacker Compression Commands Quick Reference Table
[+] Customizing Keyboards for International Use
[-] DOS COMMANDS IN ALPHABETIC ORDER
         @
         ;
         ?
         ACALC
         ANSI.SYS
         APPEND
         ASSIGN
         ATTRIB
         BACKUP
         BREAK
         BROWSE
         BUFFERS
         CALL
         CHCP
Previous  Search  Print  Index  Contents  Forward
```

Рис. 1

диск C: сервера будет отображен как диск D: клиента. INTERSVR.EXE может быть использован как клиент при работе в операционных системах OS/2 2.1 и OS/2 Warp.

Следующая программа, File Update, тесно сопряжена с только что рассмотренной утилитой INTERLNK. File Update, или FileUp, синхронизирует две файловые области, иначе говоря, содержит их согласованными по дате последней модификации, обновляя файлы по мере надобности. Файловыми областями для синхронизации могут быть две области на жестких дисках различных компьютеров, отдельно взятый компьютер и сетевой диск и даже просто две различные директории на одном и том же диске. В терминах File Update такие синхронизируемые области называются Base и Remote. Во время первой настройки ваша задача — указать FileUp директории, которые будут служить Base и Remote. Конечно же, в FileUp есть возможность отображать названия дисков по своему усмотрению.

Какой же русский не любит быстрой езды! То есть, простите, большого объема свободной памяти. В PC DOS 7 пользователю в этом деле поможет инструмент для менеджмента верхней памяти RAMBoost. По своему назначению RAMBoost схожа с аналогичным средством операционной системы MS-DOS MemMaker. Даже синтаксис команды LoadHigh, или LH, остался прежним, так что смело переносите ваш autoexec.bat из MS-DOS в PC DOS. RAMBoost способна работать совместно с такими популярными менеджерами памяти, как QEMM фирмы Quarterdeck Office Systems и 386MAX фирмы Qualitas Inc. Установка RAMBoost проста до безобразия. Ваше дело запустить программу ramsetup, которая нужна для установки и настройки RAMBoost. Будучи запущенной, ramsetup прописывает строку запуска RAMBoost в файл config.sys со всеми необходимыми параметрами. Затем вы получите приглашение перезапустить систему, чтобы все сделанные изменения возымели действие. После перезапуска RAMBoost загружается в режиме LEARN — режиме изучения установок компьютера. Появившийся на экране прогресс-индикатор отсчитает положенные 100% проделанной работы, и вас снова просят перезапустить систему. На этот раз RAMBoost загружается в нормальном рабочем режиме, называемом ACTIVE. Автор немало удивился, когда обнаружил, что сразу же после инсталляции RAMBoost к области нижней памяти добавилось 92 Кбайт свободной памяти, а 14 из 17 резидентных программ и драйверов были переброшены в верхние блоки памяти. И это за три минуты и без запуска оптимизации. Так что, начинающие пользователи, расслабьтесь и получите максимум удовольствия. Если же вы искушенный специалист в деле тонкой настройки системы, то для вас в ramsetup припасен раздел Advanced. В этом разделе вы можете отредактировать размещение верхней памяти вручную, выбирая редактируемые блоки памяти и нажимая функциональные клавиши. На карте верхней области оперативной памяти вам показывается детальная схема размещения программ и данных. Так что все инструменты для работы с памятью присутствуют в полном объеме.

Для восстановления удаленных файлов в состав PC DOS введена программа фирмы Central Point Undelete. Это удобное интерактивное средство с прекрасным экранным интерфейсом для Windows (рис. 3) и не менее прекрасным интерфейсом для DOS позволяет вдохнуть жизнь в недавно стертые файлы. Почему недавно? Потому что файловая система FAT может записать на место ваших стертых данных новую информацию, и тогда уже восстанавливать их не имеет смысла. Когда вы вызываете undelete, она показывает вам все стертые файлы и вероятность правильного восстановления для каждого файла. Вы можете просмотреть стертый файл, чтобы понять, насколько он испорчен, и, если считаете нужным, даете команду undelete. Опять же для любителей поработать руками (равно как и для особо безнадежных случаев) существует возможность выполнить все действия вручную. Значительно повышаются шансы на восстановление, если вы используете резидентный монитор DATAMON, который по мере сил не дает DOS испортить удаленный файл в течение некоторого времени.

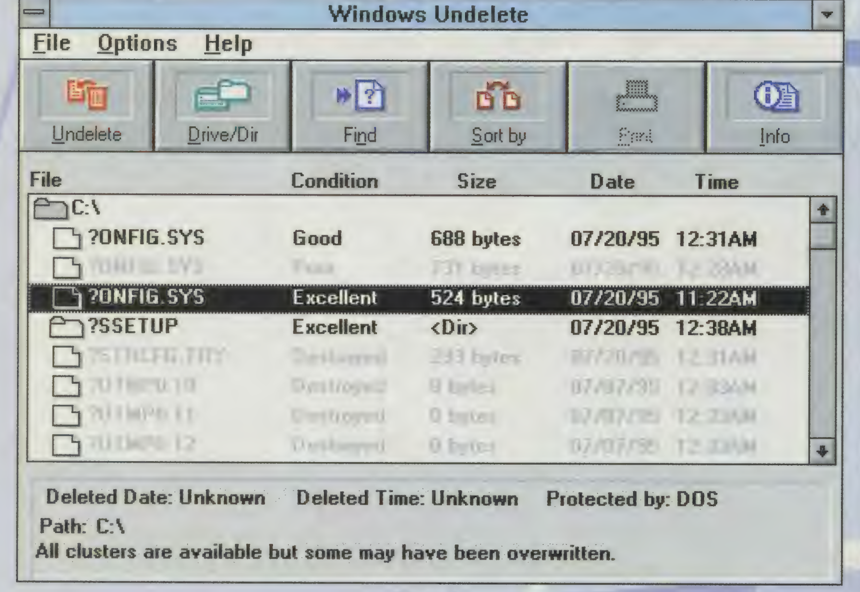


Рис. 3

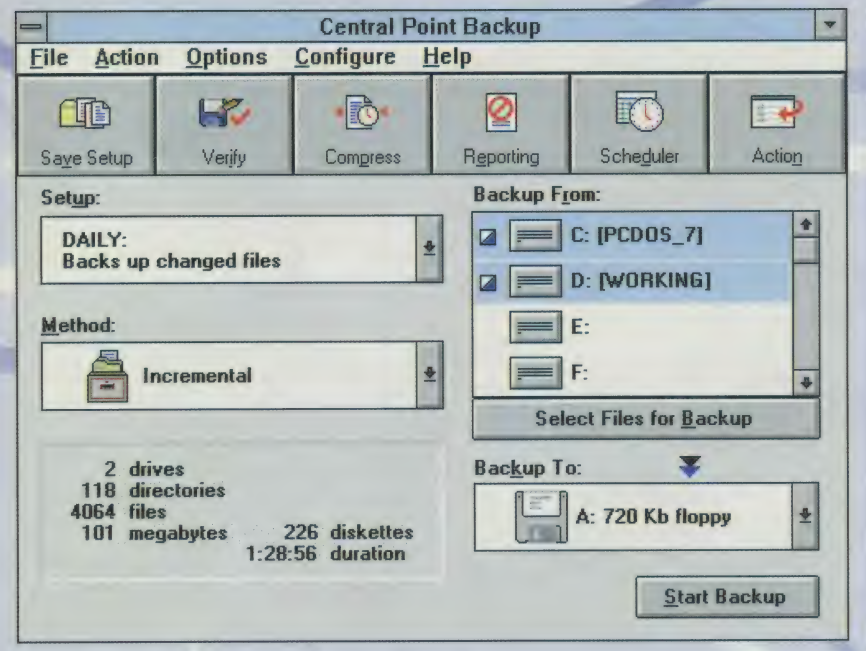


Рис. 4

В комплект поставки IBM PC DOS 7 вошла знаменитая система резервного копирования Central Point Backup для DOS и для Windows (рис. 4). Скорее всего вам она понравится с первого взгляда. Правда, в этой статье мы не станем рассказывать об этой программе. Это целая технология, и одно только описание работы с Central Point Backup занимает 60 страниц документации, а возможностей у программы столько, что вряд ли вы станете использовать их все.

Для нашей страны, наверное, будет актуальным присутствие в PC DOS 7 собственного антивирусного программного обеспечения. Для безопасности в состав IBM Anti-Virus кроме проверяющей программы входит резидентный монитор, который, например, у нас на следующий день после установки отловил бутовый вирус на тестовой дискете. Это ли не показатель хорошей работы и верный признак того, что иметь такой резидентный монитор всегда установленным просто необходимо.

Есть в PC DOS 7 свой планировщик запуска, который называется SCHEDULER. Это весьма полезная утилита для людей, чье время расписано по минутам. С ее помощью вы сможете составить расписание запуска программ, которые могут отработать и в ваше отсутствие за компьютером. Например, вышеописанная утилита FileUp может обновить информацию по заданному графику без вашего участия. Или может быть запущен антивирусный пакет. Все зависит лишь от вашей фантазии.

Чтобы сгладить унылый и пресный вид командной строки, а заодно и поднять продуктивность труда, IBM добавила в комплект PC DOS оболочку PC DOS Shell. Работавшие ранее с другими оболочками или программой File Manager из среды Microsoft Windows найдут ее весьма удобной (рис. 5).

В стандартной настройке PC DOS Shell отображает четыре области: область дисковых иконок, дерево текущего диска, содержимое текущей директории и область программных групп. Дерево диска и окно содержимого каталога образуют менеджер файлов, а область программных групп — это уже менеджер программ.

Оболочка способна работать и в графическом, и в текстовом режиме, но, конечно, по качеству отображения информации эти два режима просто не сравнимы. Скорее всего текстовый режим был оставлен лишь для работы на сильно устаревших вычислительных машинах с древними адаптерами дисплея. Большая часть работы может выполняться одной мышью, которой можно копировать и переносить файлы с одного диска на другой перетаскиванием, выделять файлы и выбирать команды из многочислен-

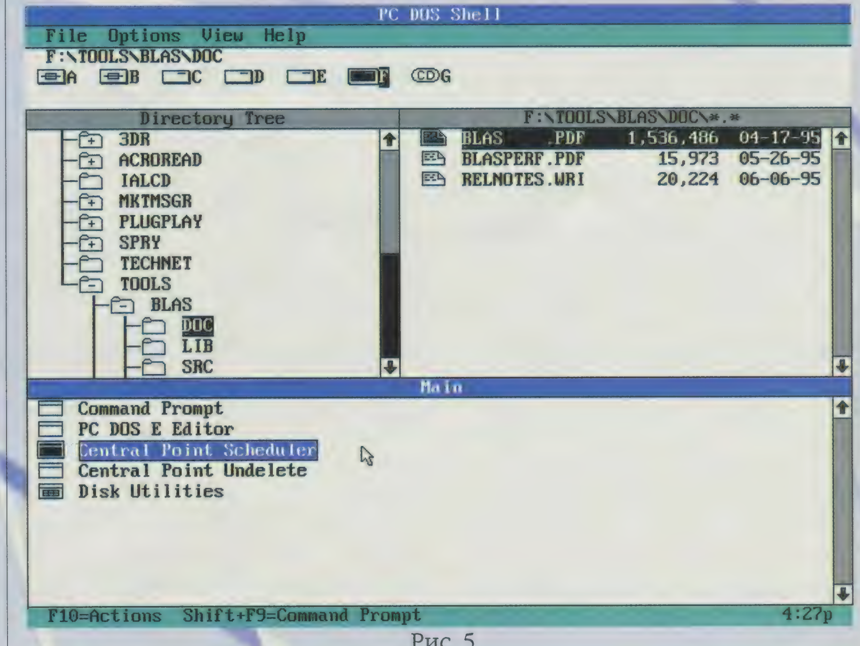


Рис. 5

ных выпадающих меню. PC DOS Shell снабжена переключателем задач (Task Swapper), с помощью которого можно запустить сразу несколько задач. Для этого вы запускаете первую задачу, нажав Alt-Esc, возвращаетесь в оболочку, запускаете следующую программу, снова останавливаете ее нажатием Alt-Esc и так далее. Автор не пользовался этим сервисом, но, наверное, это комунибудь поможет в работе.

Для искушенных пользователей в PC DOS 7 был добавлен командный язык REXX. У нас в стране этим языком пользовались только фанаты OS/2 и некоторых других операционных систем. Теперь же REXX стал доступен и простым смертным, то бишь обычным пользователям DOS. Трудно сказать, на какой из языков программирования он похож, хотя, по мнению автора, REXX чем-то напоминает смесь языка dBASE и Batch Enchancer из утилит Нортона. С помощью этого прекрасного языка вы запросто можете создавать свои программы для автоматизации часто решаемых задач, благо REXX обладает серьезным списком встроенных функций и утилит. Описывать здесь мы их не будем, потому как трудно соревноваться на этом поприще с авторами толстых книг по программированию на языке REXX.

Далеко не последнее место при покупке операционной системы надо отводить устойчивости. Как правило, это самый жесткий критерий приобретения. По поводу PC DOS 7 хотелось бы только отметить, что она не давала никаких серьезных сбоев за время ее изучения автором и в процессе написания статьи. Единственный раз произошло серьезное зависание, из которого не помогло выйти даже магическое заклинание Ctrl-Alt-Del, и только нажатием кнопки Reset удалось перезапустить компьютер. Эта ситуация возникла при попытке просмотреть графический файл, сжатый по методу TIFF по нажатию клавиши F3. После сообщения об ошибке просмотра компьютер наглухо завис. Но в этом вряд ли надо винить PC DOS: сходные проблемы были замечены автором и при работе в MS-DOS, и скорее всего это надо связывать с какой-то ошибкой в Norton Commander 5.0. Прекрасно работала PC DOS и со средой Microsoft Windows for Workgroups 3.11, с установленными на Windows библиотекой Win32s, Adobe Type Manager 3.01, Microsoft Video 1.1e и русификатором ParaWin 2.0. В среде Windows запускались как одновременно, так и отдельно: Adobe PhotoShop 2.5.1, Novell PerfectOffice 3.0, различные утилиты и демонстрационный CD-ROM P6 Special Edition фирмы Intel, активно использующий Microsoft Video и Adobe Acroreader 2.0. Система ни разу не дала сбоя, что просто удивительно (а может быть нормально?). Почти на всем протяжении испытаний в памяти присутствовал также установленный специально для проверки менеджер памяти QEMM 7.5 фирмы Quarterdeck. Хотелось бы еще отметить хорошую работу со SCSI-контроллером на базе Adaptec, к которому был подключен привод CD-ROM SONY CDU 561R-10.

Для установки IBM PC DOS 7 необходимы дисковод High Density для инсталляции и от 6 до 18,5 Мбайт, в зависимости от устанавливаемых утилит, свободного дискового пространства.

К сожалению, у автора не было под рукой компьютера с гнездами PCMCIA 3.1, чтобы проверить качество работы PC DOS 7 с расширениями PCMCIA, но, зная надежность корпорации IBM, можно не сомневаться, что и с этим все будет в порядке.

В заключение хотелось бы поблагодарить сотрудников российского отделения IBM Сергея Комягина и Юрия Хорикова за предоставленный для тестирования программный продукт.

Тел.: (095) 940-20-00



Работа с регионами верхней памяти



Александр Селицкий

Что такое верхняя (upper) память, или память UMB (Upper Memory Block — блок верхней памяти), и как ее использовать в своих программах, сейчас знают все, кого это интересует. Как и то, что верхняя память изначально состоит из нескольких фрагментов, называемых областями (или регионами) верхней памяти. Однако, если судить об этом по информации, доступной автору, ответ на вопрос: "Каким образом из прикладной программы можно определить число существующих регионов верхней памяти, их сегментные адреса и размеры?" — большинству пользователей остается неясным.

Мы остановимся лишь на случае, когда верхняя память обслуживается DOS; эта возможность стала доступна начиная с версии 5.0 (в файл CONFIG.SYS включается директива DOS=UMB). Хотя бывает и наоборот, когда управление блоками UMB осуществляется непосредственно программой — менеджером верхней памяти, и когда системные вызовы и структуры, функционально подобные описанным ниже, в большинстве случаев также существуют, они уникальны для каждого из используемых менеджеров памяти.

Как известно, операционные системы семейства DOS ведут учет распределения стандартной (conventional) памяти при помощи специальной структуры — MCB (Memory Control Block — блок управления памятью), который занимает один параграф (16 байт) непосредственно перед контролируемым им блоком памяти и имеет формат, приведенный в табл. 1.

Таблица 1

Смещение	Размер (байт)	Содержимое
00h	1	Тип блока управления памятью: 'M'(4Dh) – промежуточный блок в цепочке 'Z'(5Ah) – последний блок в цепочке
01h	2	Сегментный адрес программы, владеющей блоком памяти: 0000h – свободный блок памяти, 0008h – блок памяти принадлежит DOS
03h	2	Размер блока памяти (в параграфах)
05h	3	Зарезервировано (не используется)
08h	8	DOS 2.x,3.x: не используется DOS 4.0 и старше: имя программы, владеющей блоком памяти, в формате ASCII. Завершается нулем или дополняется пробелами, если его длина меньше 8 символов.

Для того чтобы определить сегментный адрес следующего MCB, а следовательно, и следующего блока памяти, к сегментному адресу текущего MCB необходимо прибавить размер контролируемого им блока в параграфах и размер самого MCB (один параграф). В результате все блоки памяти оказываются связанными в цепочку (рис. 1).

При включении в состав файла CONFIG.SYS директивы DOS=UMB операционная система поддерживает в верхней памяти самостоятельную цепочку блоков, не связанную по умолчанию с цепочкой блоков стандартной памяти. Временное объединение этих цепочек в одну происходит только при работе с блоками UMB.

Такова общая картина. Теперь предстоит рассмотреть главное, чему собственно и посвящена статья, — способ получения информации о регионах верхней памяти.

Прежде всего необходимо определить сегментный адрес начального MCB цепочки блоков верхней памяти. Для этого придется воспользоваться недокументированной функцией 52h прерывания 21h "Get List of Lists", после вызова которой в регистровой паре ES:BX будет находиться длинный указатель на структуру, где расположены данные операционной системы. Начиная с версии DOS 4.0 в этой структуре по смещению 12h хранится длинный указатель на информационную запись дискового буфера (disk buffer info record), которая в свою очередь

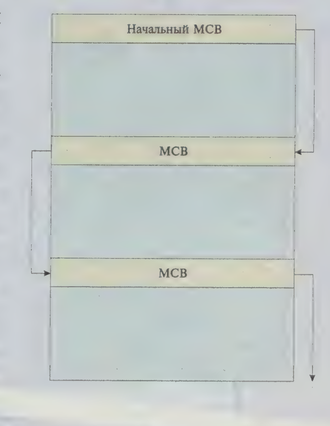


Рис. 1

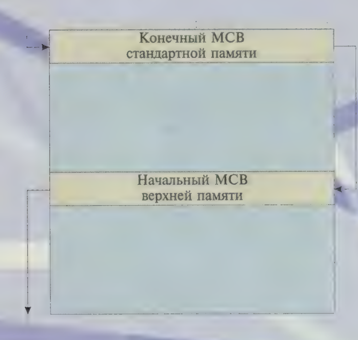


Рис. 2

содержит (начиная с версии 5.0) по смещению 1Fh искомый сегментный адрес начального MCB верхней памяти или числовое значение FFFFh в случае, если верхняя память отсутствует или не обслуживается DOS.

Здесь необходимо отметить, что при использовании программ, расширяющих стандартную память, типа популярной утилиты VIDRAM, входящей в состав пакетов QRAM и QEMM386 фирмы Quarterdeck Office Systems, происходит разрушение начального MCB цепочки блоков верхней памяти, не затрагивающее его адрес, находящийся в информационной записи дискового буфера. В результате обслуживание верхней памяти операционной системой становится невозможным. Реально данный адрес должен являться сегментным адресом параграфа, непосредственно следующего за последним блоком стандартной памяти (рис. 2).

Если при определении сегментного адреса следующего блока памяти придерживаться стандартного соглашения, то будет пройдена обычная цепочка блоков UMB, не содержащая никакой информации о регионах верхней памяти. Но если суммировать сегментный адрес текущего блока памяти только с его размером, обнаруживается своего рода надцепочка блоков верхней памяти — цепочка регионов верхней памяти, примеры которой (MS-DOS 6.22, Quarterdeck QEMM386 7.51 и Microsoft EMM386 4.XX) приведены на рис. 3.1 и 3.2. Подобная цепочка состоит из областей памяти двух типов:

- заблокированные области верхней памяти (видеопамять, память базовых и дополнительных адаптеров, память страничного кадра EMS);

Таблица 2

Смещение	Размер (байт)	Содержимое	
		Заблокированная область	Регион верхней памяти
00h	1	Тип блока управления верхней памятью: 'M'(4Dh) – промежуточный блок в цепочке, 'Z'(5Ah) – последний блок в цепочке	
01h	2	0008h Принадлежит DOS	Сегментный адрес первого параграфа области памяти
03h	2	Общий размер области памяти, включая UMCB (в параграфах)	
05h	3	Зарезервировано (не используется)	
08h	8	'SC'	'UMB'

```
c:\>debug

-a
0B54:0100 mov ah,52
0B54:0102 int 21
0B54:0104 int 3
0B54:0105

-g

AX=5200  BX=0026  CX=0000  DX=0000  SP=FFEE  BP=0000  SI=0000  DI=0000
DS=0B54  ES=0116  SS=0B54  CS=0B54  IP=0104   NV UP EI PL NZ NA PO NC
0B54:0104   CC    INT   3

-d 0116:0026 L16
0116:0020     6A 13-16 01 CC 00 16 01 59 00          j.......Y...
0116:0030  70 00 23 00 70 00 00 02-6D 00 16 01       p.#.p...m...

-d 0116:006D L21
0116:0060  24 BC FF  $..
0116:0070  FF 02 00 00 00 00 00 00-00 01 00 00 DC 03 00 00   ................
0116:0080  00 FF FF 00 00 00 00 FE-00 00 D8 03 FF 9F     ...................

-d 9FFF:0000 L10
9FFF:0000  4D 08 00 4A 11 00 00 00-53 43 00 00 00 00 00 00   M..J....SC......

-d B149:0000 L10
B149:0000  4D 4A B1 B5 06 00 00 00-55 4D 42 20 20 20 20 20   MJ......UMB.....

-d B7FE:0000 L10
B7FE:0000  4D 08 00 02 10 00 00 00-53 43 00 00 00 00 00 00   M.......SC......

-d C800:0000 L10
C800:0000  4D 01 C8 FE 17 00 00 00-55 4D 42 20 20 20 20 20   M.......UMB.....

-d DFFE:0000 L10
DFFE:0000  4D 08 00 02 10 00 00 00-53 43 00 00 00 00 00 00   M.......SC......

-d F000:0000 L10
F000:0000  5A 01 F0 FF 08 00 00 00-55 4D 42 20 20 20 20 20   Z.......UMB.....

-q
```

Рис. 3.1. Quarterdeck QEMM386 7.51

```
c:\>debug

-a
06FE:0100 mov ah,52
06FE:0102 int 21
06FE:0104 int 3
06FE:0105

-g
AX=5200  BX=0026  CX=0000  DX=0000  SP=FFEE  BP=0000  SI=0000  DI=0000
DS=06FE  ES=FE1F  SS=06FE  CS=06FE  IP=0104   NV UP EI PL NZ NA PO NC
06FE:0104   CC    INT   3

-d FE1F:0026 L16
FE1F:0020     6A 13-1F FE CC 00 1F FE 59 00          j.......Y...
FE1F:0030  70 00 23 00 70 00 00 02-6D 00 1F FE       p.#.p...m...

-d FE1F:006D L21
FE1F:0060  AC C6 FF  ...
FE1F:0070  FF 02 00 00 00 00 00 00-00 01 00 00 47 B5 00 00   ...........G...
FE1F:0080  00 FF FF 00 00 00 00 FE-00 00 D8 03 FF 9F     ...................

-d 9FFF:0000 L10
9FFF:0000  4D 08 00 40 14 00 00 00-53 43 00 00 00 00 00 00   M..@....SC.....

-d B43F:0000 L10
B43F:0000  4D 40 B4 BF 03 8F 8F 8F-55 4D 42 00 8F 8F 8F 8F   M@......UMB....

-d B7FE:0000 L10
B7FE:0000  4D 08 00 02 18 8F 8F 8F-53 43 8F 8F 8F 8F 8F 8F   M.......SC.....

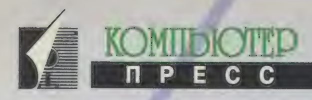
-d D000:0000 L10
D000:0000  4D 01 D0 0C 2E 8F 8F 8F-55 4D 42 00 8F 8F 8F 8F   M.......UMB....

-d FE0C:0000 L10
FE0C:0000  4D 08 00 03 00 8F 8F 8F-53 43 8F 8F 8F 8F 8F 8F   M.......SC.....

-d FE0F:0000 L10
FE0F:0000  5A 10 FE 96 01 8F 8F 8F-55 4D 42 00 8F 8F 8F 8F   Z.......UMB....

-q
```

Рис. 3.2. Microsoft EMM386 4.XX



- собственно регионы верхней памяти, в которых формируются доступные для размещения прикладных программ и данных блоки UMB.

Каждой из таких областей предшествует структура, подобная MCB, — UMCB (Upper Memory Control Block — блок управления верхней памятью, по терминологии автора, применяемой в связи с отсутствием стандартной), формат которого приведен в табл. 2. Необходимо уточнить, что структуры, контролирующие заблокированные области верхней памяти, участвуют как в цепочке регионов верхней памяти, так и в цепочке UMB и, следовательно, являются стандартными MCB, в то время как структуры, контролирующие собственно регионы верхней памяти, участвуют только в цепочке регионов и "подобны" именно MCB.

Все изложенное подтверждается результатами тестирования, проведенного для операционных систем MS-DOS 5.0, 6.0, 6.2, 6.21, 6.22 и IBM DOS 6.1. Они справедливы в отношении операционных систем IBM DOS 6.3 и PTS DOS 5.0-6.5 (из-за отсутствия в распоряжении автора они не тестировались) с большой долей вероятности для первой и со значительно меньшей — для остальных. Что же касается операционных систем фирмы Novell (DR DOS 5.0,6.0 — "DR DOS является зарегистрированной торговой маркой Novell, Inc.") и Novell DOS 7, то в них при работе с верхней памятью используются иные структуры.

В заключение в качестве примера приведен несколько упрощенный вариант библиотеки процедур на ассемблере (Turbo Assembler 2.5), которая предоставляет возможность выделить блок UMB заданного размера как для случая, когда верхняя память обслуживается DOS, так и для случая, когда ею управляет программа — менеджер памяти, поддерживающая стандарт XMS. В первом случае при использовании операционных систем MS-DOS и IBM DOS дополнительно предоставляется возможность указания региона верхней памяти, в котором следует сформировать запрошенный блок UMB.

Литература:

1. Interrupt List, Ralf Brown, Release 34, 1993.
2. Аброськин А. "Мгновенный" доступ к Memory Control Block //КомпьютерПресс, №12'94.
3. Просиз Дж. Управление памятью в DOS 5 /Пер. с англ. — М.: Мир, 1994.
4. Рогаткин Д. Как использовать UMB //КомпьютерПресс, №4'94.

```
;       UMB-CHK  Copyright (C) 1994-1995 Селицкий А.Е.Version 1.05
;       Подпрограмма проверки наличия памяти UMB и определения адреса
;       программы выделения блока (XMS/DOS)
;       Выходной параметр :  CF =  0 - память UMB доступна
;                                = 1 - память UMB не доступна

ChkUMB  PROC
                push    ax bx ds
                push    cs
                pop     ds
                mov     al,2Fh
                call    ChkInt
                jc      ChkRet   ; Драйвер XMS не установлен
                call    ChkXMS
                jc      ChkRet   ; Драйвер XMS не установлен
                xor     ax,ax
                mov     WORD PTR NmbUMR,ax
                dec     ax
                call    ReqXMS
                mov     bx,OFFSET ReqXMS
                cmp     ax,0B0h
                je      ChkScn   ; Память UMB доступна (XMS)
                cmp     ax,0B1h
                stc
                jne     ChkRet   ; Память UMB отсутствует

ChkScn: call    ChkDOS
                jc      ChkSet   ; Память UMB недоступна (DOS)
                mov     bx,OFFSET ReqDOS

ChkSet: mov     WORD PTR ReqUMB,bx
                clc

ChkRet: pop     ds bx ax
                ret
ChkUMB  ENDP

;       Подпрограмма проверки использования заданного вектора прерывания
;       Входной параметр  : AL - номер вектора прерывания
;       Выходной параметр : CF = 0 - успешное завершение
;                              = 1 - вектор не установлен

ChkInt  PROC
                push    ax cx di es
                xor     ah,ah
                mov     cx,2
                shl     ax,cl
                mov     di,ax
                xor     ax,ax
                mov     es,ax
                cld
                repz    scasw
                stc
                jz      ChkNul   ; Нулевое значение
                clc              ; Успешное завершение

ChkNul: pop     es di cx ax
                ret
ChkInt  ENDP

;       Подпрограмма проверки установки драйвера XMS и получения адреса
;       управляющей программы
;       Выходной параметр :  CF = 0 - успешное завершение
;                               = 1 - драйвер не установлен

ChkXMS  PROC
                push    ax bx es
                mov     ax,4300h ; Проверка установки драйвера
                int     2Fh
                cmp     al,80h
                stc
                jne     ChkBrk   ; Драйвер не установлен
                mov     ax,4310h ; Получение адреса
                int     2Fh      ; управляющей программы
                mov     WORD PTR AdrXMS[0],bx
                mov     WORD PTR AdrXMS[2],es
                clc

ChkBrk: pop     es bx ax
                ret
ChkXMS  ENDP

;       Подпрограмма проверки обслуживания DOS памяти UMB
;       Выходной параметр :  CF = 0 - память UMB обслуживается
;                               = 1 - память UMB не обслуживается

ChkDOS  PROC
                push    ax bx cx si di es
                mov     ax,5802h
                int     21h
                jc      ChkPop   ; Некорректная версия DOS
                xor     bx,bx
                mov     bl,al
                mov     ax,5803h
                int     21h
                jc      ChkPop   ; Память UMB не обслуживается
```

```
                mov     ah,52h
                int     21h
                les     bx,DWORD PTR es:[bx][12h]
                mov     ax,WORD PTR es:[bx][1Fh]
                mov     bx,OFFSET TblUMR

ChkReg:  mov    es,ax
                add     ax,WORD PTR es:BlkLen
                mov     si,OFFSET LblUMR
                mov     di,OFFSET BlkNam
                mov     cx,3
                cld
                repe    cmpsb
                jne     ChkLbl   ; Не регион памяти UMB
                cmp     WORD PTR NmbUMR,UMRG
                je      ChkPop   ; Таблица регионов переполнена
                mov     WORD PTR RegBeg[bx],es
                mov     WORD PTR RegEnd[bx],ax
                inc     WORD PTR NmbUMR
                add     bx,SIZE StrUMR

ChkLbl:  cmp    BYTE PTR es:BlkLbl,"Z"
                je      ChkPop   ; Конечный блок UMCB
                cmp     BYTE PTR es:BlkLbl,"M"
                je      ChkReg   ; Следующий блок UMCB
                stc              ; Структура блока UMCB разрушена

ChkPop:  pop    es di si cx bx ax
                ret

LblUMR   db     "UMB"             ;  Значение поля "Имя владельца"
                                  ;  для региона памяти UMB
ChkDOS   ENDP

;   UMB-DEF     Copyright (C) 1994-1995 Селицкий А.Е.Version 1.05

NULL            =       0         ; Нулевое значение
UMRG            =       9         ; MAX число регионов памяти UMB

;        Структура блока управления памятью (MCB)

StrMCB   STRUC
BlkLbl   db     ?                 ; Тип блока памяти
BlkSeg   dw     ?                 ; Сегментный адрес владельца
BlkLen   dw     ?                 ; Размер блока (в параграфах)
                db      3 dup (?); Зарезервировано
BlkNam   db     8 dup (?)         ; Имя владельца
StrMCB   ENDS

;        Структура записи таблицы сегментных адресов регионов памяти UMB

StrUMR   STRUC
RegBeg   dw     ?       ; Начальный адрес региона памяти
RegEnd   dw     ?       ; Конечный адрес региона памяти
StrUMR   ENDS

;        Таблица сегментных адресов регионов памяти UMB

TblUMR   db     ( UMRG * SIZE StrUMR ) dup (?)
NmbUMR   dw     ?       ; Текущее число регионов памяти UMB
ReqUMB   dw     ?       ; Адрес программы выделения блока UMB
MemUMB   dw     ?       ; Сохраненное состояние памяти UMB

;        UMB-MEM  Copyright (C) 1994-1995 Селицкий А.Е.Version 1.05
;        Служебная подпрограмма выделения блока памяти UMB (XMS)
;        Входной параметр :   AX - размер требуемого блока (в параграфах)
;        Выходные параметры : CF = 0 - успешное завершение
;                             AX - сегментный адрес выделенного блока
;                             BX - размер выделенного блока
;                             = 1 - некорректное завершение
;                             AX - код ошибки (80h,B0h,B1h)
;                             BX - размер наибольшего свободного блока

ReqXMS   PROC
                push    dx
                mov     dx,ax
                mov     ah,10h
                db      09Ah     ; Код операции call FAR
AdrXMS   dd     ?                ; Адрес управляющей программы
                                 ; драйвера XMS
                dec     ax
                mov     ax,bx
                mov     bx,dx
                clc
                jz      RetXMS   ; Успешное завершение
                xor     ah,ah
                stc

RetXMS:  pop    dx
                ret
ReqXMS   ENDP

;        Служебная подпрограмма выделения блока памяти UMB (DOS)
;        Входной параметр :   AX - размер требуемого блока (в параграфах)
;
;        Выходные параметры : CF = 0 - успешное завершение
;                             AX - сегментный адрес выделенного блока
;                             BX - размер выделенного блока
;                             = 1 - некорректное завершение
;                             AX - код ошибки (07h,08h)
;                             BX - размер наибольшего свободного блока

ReqDOS   PROC
                push    ax
                                 ; Сохранение текущего состояния
                call    GetMem   ;              памяти
                mov     WORD PTR MemUMB,ax
                mov     ax,0141h
                                 ; Установка рабочего состояния
                call    SetMem   ;              памяти
                pop     bx
                mov     ah,48h
                int     21h
                pushf
                push    ax
                mov     ax,WORD PTR MemUMB
                call    SetMem   ; Восстановление сохраненного
                                 ;      состояния памяти
                pop     ax
                popf
                ret
ReqDOS   ENDP

;        Служебная подпрограмма получения текущего состояния памяти
;        UMB (DOS)
;        Выходные параметры :       AH - статус обслуживания UMB
;                                   AL - стратегия выделения памяти

GetMem   PROC
                push    bx
                mov     ax,5802h ; Статус обслуживания UMB
                int     21h
```

```
                push    ax
                mov     ax,5800h ; Стратегия выделения памяти
                int     21h
                pop     bx
                mov     ah,bl
                pop     bx
                ret
GetMem  ENDP

;       Служебная подпрограмма установки состояния памяти UMB (DOS)
;       Входные параметры :      AH - статус обслуживания UMB
;                                AL - стратегия выделения памяти

SetMem  PROC
                push    ax bx
                xor     bx,bx
                mov     bl,al
                push    ax
                mov     ax,5801h ; Стратегия выделения памяти
                int     21h
                pop     ax
                xor     bx,bx
                mov     bl,ah
                mov     ax,5803h ; Статус обслуживания UMB
                int     21h
                pop     bx ax
                ret
SetMem  ENDP

;       UMB-REG  Copyright (C) 1994-1995 Селицкий A.E.Version 1.05
;       Служебная подпрограмма выделения блока в заданном регионе памяти
;       UMB
;       Входные параметры :  AX - размер требуемого блока (в параграфах)
;                                BX - номер региона памяти UMB
;
;       Выходные параметры : CF = 0 - успешное завершение
;                           AX - сегментный адрес выделенного блока
;                           = 1 - некорректное завершение
;                           AX - размер требуемого блока

ReqUMR  PROC
                push    bx cx dx bp es ax
                mov     dx,ax
                dec     bx
                shl     bx,1
                shl     bx,1
                mov     bp,bx
                xor     cx,cx

ReqNxt: mov     ah,48h          ; Получение размера наибольшего
                mov     bx,0FFFFh; свободного блока памяти
                int     21h
                or      bx,bx
                jz      ReqNul   ; Нет свободного блока памяти
                mov     ah,48h   ; Выделение блока памяти
                int     21h
                push    ax
                inc     cx
                jmp     SHORT ReqNxt      ; Следующий блок памяти

ReqNul: or      cx,cx
                stc
                jz      ReqRet   ; Нет свободных блоков памяти
                push    cx
                mov     bx,sp

RelInc: inc     bx
                inc     bx
                mov     ax,WORD PTR ss:[bx]
                cmp     ax,WORD PTR TblUMR[bp.RegBeg]
                jc      RelCnt   ; Незаданный регион памяти
                cmp     ax,WORD PTR TblUMR[bp.RegEnd]
                jnc     RelCnt   ; Незаданный регион памяти
                mov     WORD PTR ss:[bx],NULL
                mov     es,ax
                mov     ah,49h   ; Освобождение блока памяти
                int     21h

RelCnt: loop    RelInc   ; Следующий блок памяти
                mov     ah,48h   ; Собственно выделение блока
                mov     bx,dx    ;            памяти
                int     21h
                mov     dx,ax
                pop     cx

RelNxt: pop     ax
                or      ax,ax
                jz      RelNul   ; Освобожденный блок памяти
                mov     es,ax
                mov     ah,49h   ; Освобождение блока памяти
                int     21h

RelNul: loop    RelNxt   ; Следующий блок памяти
                or      dh,dh
                stc
                jz      ReqRet   ; Нет требуемого блока памяти
                                 ;     в заданном регионе
                pop     ax
                push    dx
                clc              ; Успешное завершение

ReqRet: pop     ax es bp dx cx bx
                ret
ReqUMR  ENDP

;       UMBLIB  Copyright (C) 1994-1995 Селицкий A.E.Version 1.05

                INCLUDE UMB-DEF.INC

;       Подпрограмма выделения блока в заданном регионе памяти UMB
;       Входные параметры :  AX - размер требуемого блока (в параграфах)
;                           BX - номер региона памяти UMB (0 - не задан)
;       Выходные параметры : CF = 0 - успешное завершение
;                           AX - сегментный адрес выделенного блока
;                           = 1 - некорректное завершение
;                           AX - размер наибольшего свободного блока

SetUMB  PROC
                push    bx ds
                push    cs
                pop     ds
                or      bx,bx
                jz      SetReq   ; Не задан номер региона
                cmp     bx,WORD PTR NmbUMR
                ja      SetReq   ; Некорректный номер региона
                push    ax
                                 ; Сохранение текущего состояния
                call    GetMem   ;             памяти
                mov     WORD PTR MemUMB,ax
                mov     ax,0141h
                                 ; Установка рабочего состояния
                call    SetMem   ;             памяти
                pop     ax
                call    ReqUMR   ;         Выделение блока
                                 ; в заданном регионе памяти UMB
                pushf
                push    ax
                mov     ax,WORD PTR MemUMB
                call    SetMem   ; Восстановление сохраненного
                                 ;       состояния памяти
                pop     ax
                popf
                jnc     SetRet   ; Успешное завершение

SetReq: call    WORD PTR ReqUMB
                jnc     SetRet   ; Успешное завершение
                mov     ax,bx    ;  Размер наибольшего свободного
                                 ;         блока памяти
SetRet: pop     ds bx
                ret
SetUMB  ENDP

;       Подпрограмма реорганизации блока MCB выделенного блока памяти
;       Входные параметры : AX - сегментный адрес блока памяти
;                           DS:SI - адрес имени владельца (строка ASCIIZ)

LckMem  PROC
                push    ax cx si di es
                dec     ax       ; Получение сегментного адреса
                mov     es,ax    ;        MCB блока памяти
                inc     ax
                mov     di,OFFSET BlkSeg
                cld
                stosw
                mov     di,OFFSET BlkNam
                mov     cx,SIZE BlkNam

LckCnt: lodsb                    ; Формирование поля MCB
                stosb            ;    "Имя владельца"
                or      al,al
                loopnz  LckCnt
                pop     es di si cx ax
                ret

LckMem  ENDP
                INCLUDE UMB-CHK.INC
                INCLUDE UMB-REG.INC
                INCLUDE UMB-MEM.INC
```

Microsoft Plus!

Алексей Федоров

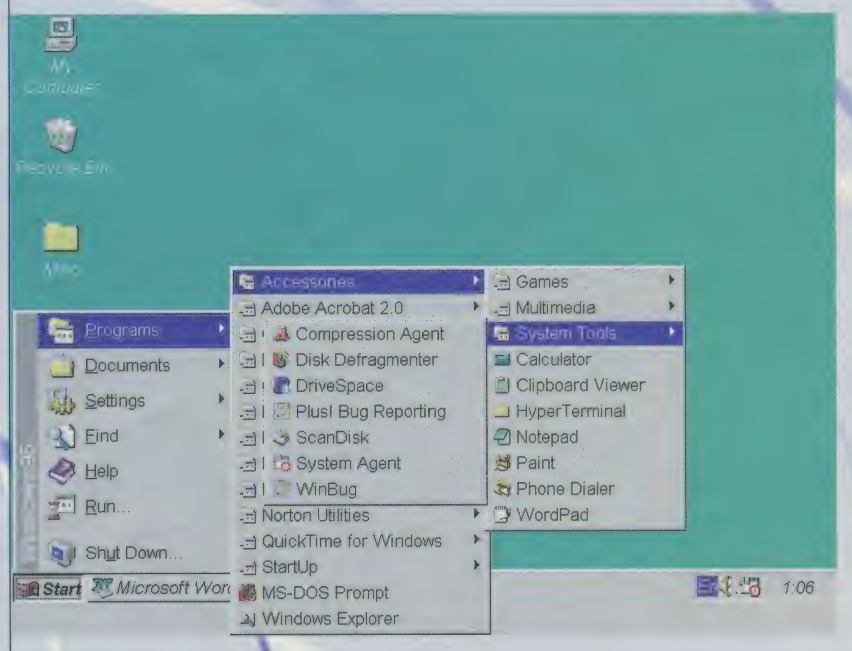
Microsoft Plus! (Companion for Windows 95) — набор программ для расширения возможностей Windows 95. Он создан для того, чтобы наиболее полно использовать возможности компьютеров на базе процессоров 80486 и Pentium. Программы, входящие в пакет Microsoft Plus!, можно разделить на несколько групп. К группе программ, позволяющих увеличить производительность компьютера, относятся System Agent, Compression Agent и Dial-up Server. К группе, упрощающей работу с компьютером, — Desktop Themes, Multimedia Pinball и возможность буксировки окна целиком. Для упрощения доступа к Internet в состав Microsoft Plus! входит программа Internet Explorer. Прежде чем более подробно рассмотреть ряд перечисленных компонентов Microsoft Plus!, следует отметить, что после установки они становятся доступными через меню Programs|Accessories|System Tools.

System Agent

System Agent — программа, работающая в фоновом режиме и осуществляющая периодическую проверку системы по заданному пользователем расписанию. System Agent обладает возможностью запуска практически любой Windows-программы. В комплект поставки Microsoft Plus! входят ряд утилит, которые могут либо использоваться самостоятельно, либо запускаться из System Agent по расписанию: DISKALM — утилита, предупреждающая о том, что на диске недостаточно места (например, менее 20 Мбайт); SKANDSKW — утилита для проверки дисков, работающая в среде Windows, и DEFRAG — дефрагментатор дисков. Учитывая тот факт, что в настоящее время не существует дисковых утилит других фирм, совместимых с расширениями файловой системы в Windows 95, рекомендуется использовать именно утилиты из пакета Microsoft Plus!. После установки Microsoft Plus! в панели TaskBar появляется специальная иконка, облегчающая доступ к System Agent. С ее помощью вы можете задать необходимые опции (частоту запуска и параметры) программам, запускаемым по расписанию. С помощью команды Advanced|View Log можно просмотреть протокол работы утилит. Имеется и возможность запретить их выполнение, а также завершить работу System Agent. Команда Program|Shedule a new program дает возможность подключить к System Agent новую программу и задать расписание ее выполнения; команда Change Shedule позволяет изменить расписание выполнения утилит, подключенных к System Agent. Есть возможность изменять свойства программ, исключить их из System Agent и отменить их выполнение. Как уже отмечалось, System Agent может запускать по расписанию не только утилиты, входящие в состав Microsoft Plus!, это может быть, например, программа отправки и получения электронной почты, рассылки факсов, оповещения пользователей в сети и т.п.

Compression Agent

Compression Agent и DriveSpace — две утилиты, позволяющие создавать компрессированные диски. DriveSpace — это Windows-вариант известной одноименной утилиты для MS-DOS. Отличие в том, что поддержку компрессированных дисков осуществляет драйвер виртуального устройства (VxD). Если вы использовали компрессированные диски, созданные с помощью утилит DoubleSpace или DriveSpace, входивших в состав предыдущих версий MS-DOS, вам необходимо выполнить команду Upgrade. Утилита DriveSpace 3, входящая в состав Microsoft Plus!, позволяет создавать компрессированные диски (команда Compress), распаковывать диски (команда Uncompress), монтировать их и управлять распределением дис-



кового пространства. Compression Agent позволяет определить процент освобождения дискового пространства при использовании двух способов компрессии дисков — UltraPack и HiPack, а также выполняет компрессию дисков.

Desktop Themes

Desktop Themes — это подарок всем, кто любит заниматься украшением своей копии Windows. После установки пакета Microsoft Plus! набор Desktop Themes становится доступным через Control Panel (иконка Desktop Themes). Сюда входят различные графические изображения, помещаемые в качестве подложки. Эти изображения имеют тематическую направленность: компьютер изнутри, 60-е годы и так далее, и их использование может придать вашей копии Windows более (или менее?) привлекательный вид. В набор включены звуковые файлы, анимационные курсоры, шрифты и т.п. Так что любителям украшательства будет чем заняться.

После установки Microsoft Plus! вы обнаружите, что в Control Panel|Display появилась еще одна опция — Plus!. С ее помощью вы можете изменить картинки стандартных иконок — My Computer, Network Neighborhood и Recycle Bin, задать возможность отображения содержимого окна при его буксировке (по умолчанию при буксировке окна перемещается только его рамка, а содержимое отрисовывается уже после того, как окно оказалось на новом месте), а также ряд других параметров.

Multimedia Pinball

Если вы заглянете в раздел Programs|Accessories|Games, то обнаружите иконку 3-D Pinball, за которой скрывается игра настолько увлекательная, что может надолго отвлечь вас от работы. Microsoft никогда не отличалась хорошими играми для Windows (вспомним хотя бы Arcade Pack), но включение в состав Microsoft Plus! имитатора игрового автомата, разработанного фирмой Cinematronics, — это существенный прогресс. А если вспомнить о том, что Microsoft выпустила специальный набор средств для разработчиков игр Game SDK, то в скором времени можно ожидать наплыва игр под Windows 95.

Мы не рассмотрели здесь средства для доступа к Internet и Dual-Up Server — это, как и рассмотрение аналогичных средств, входящих в состав Windows 95, тема отдельной статьи в одном из ближайших номеров журнала.

Требования к системе: процессор 80486 или более мощный, 8 Мбайт памяти, монитор с разрешением 640x480, поддерживающий не менее 256 цветов; в зависимости от выбранной конфигурации пакет может занимать до 40 Мбайт на жестком диске.

Novell PerfectOffice 3.0

Дмитрий Рамодин

Отдельные программные продукты, такие как текстовые процессоры, базы данных и электронные таблицы, постепенно выходят из моды. Рыночные тенденции склоняют пользователей к покупке так называемых "офисов", то есть программных комплектов в состав которых входят все программные пакеты, необходимые для повседневной офисной деятельности. Ну а поскольку цель такого "микширования" — получение некоего системного эффекта, например незаметного переключения или перекидывание информации между приложениями-частями, то на передний план у разработчиков подобного "софта" выходит интеграция отдельных приложений друг с другом.

В этой статье мы с вами рассмотрим новую версию PerfectOffice 3.0 фирмы Novell. Это новейшее интегрированное средство обработки деловой информации и создания различного рода документов, в том числе составных, то есть выполненных с применением технологии связывания и встраивания объектов OLE 2.0 фирмы Microsoft. По мнению автора, фирма Novell, встроив в PerfectOffice полную поддержку сетей, сразу же вышла на качественно новый уровень, расширив пределы той рыночной ниши, в которой пока еще остаются ее прямые конкуренты — фирмы Microsoft и Lotus. Таким образом, PerfectOffice 3.0 превратился из персонального офисного продукта в продукт групповой. Именно поэтому мы не будем с вами сравнивать PerfectOffice с другими офисными системами, а просто рассмотрим его с точки зрения рабочих качеств.

В стандартный комплект PerfectOffice 3.0 входят следующие продукты:

- *WordPerfect 6.1* — известнейший текстовый процессор, приобретенный фирмой Novell у WordPerfect и дополненный ею же;
- *Quattro Pro 6.0* — великолепная электронная таблица, которую вряд ли надо представлять нашим пользователям;
- *Presentations 3.0* — программа презентационной графики;
- *InfoCentral 1.1* — персональный менеджер информации;
- *Envoy 1.0a* — система электронного распространения документов;
- *GroupWise 4.1 Client* — демонстрационная версия системы электронной почты и планирования GroupWise.

В этой статье мы не будем рассматривать GroupWise 4.1 Client, поскольку подробное описание этой системы вы можете найти в предыдущей статье "GroupWise: давайте жить дружно" прошлого номера журнала.

Как уже было сказано, отправной точкой для концепции работы PerfectOffice 3.0 является активное

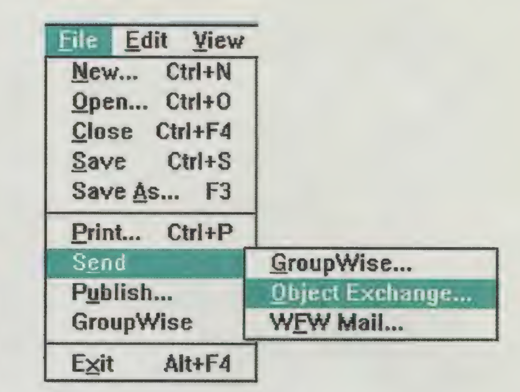


Рис. 1

использование сетевых возможностей. Для передачи информации по сети используются такие высокотехнологичные программные продукты, как GroupWise и знакомая всем поклонникам фирмы Borland технология обмена объектами OBEX. Для пользователя все происходит фактически невидимо, потому что при инсталляции в меню File всех продуктов появляются команды, отвечающие за передачу информации (см. рис. 1).

Теперь по поводу интерфейсов. Фирма Novell применила технологию использования общего кода приложений PerfectFit, и в результате примерно 1/3 кода для реализации интерфейса стала общей для всех приложений PerfectOffice 3.0, что в свою очередь привело к тому, что все приложения выглядят практически одинаково. Что это дает? Во-первых, эстетическое удовлетворение от целостности всего комплекса. Во-вторых, уходит гораздо меньше времени на изучение программ с одинаковым визуально-командным интерфейсом. Интересно, что иногда просто забываешь, где находишься в настоящий момент, и, лишь взглянув на заголовок окна, снова обретаешь ориентацию.

Линейки инструментов (ToolBar) всех компонентов выполнены в соответствии со всеми эргономическими требованиями. Слегка выступающие кнопки с цветными иконками, возможность модифицировать кнопочный набор по своему усмотрению. К тому же все линейки инструментов сделаны швартуемыми (dockable), то есть с возможностью размещать их в любом месте экрана. Скажем, вы запросто сможете оторвать линейку от основного меню программы и прицепить его вертикально вдоль правого или левого края экрана, или вообще оставить его в виде плавающего окошка где-нибудь посередине документа (если, конечно, это удобно для вас).

Прекрасным дополнением к линейкам инструментов является линейка Power Bar, на которой размещаются стилизованные выпадающие списки для выбора шрифтов, кегля и стиля абзацев. Впрочем, вы сами отредактируете Power Bar как вам заблагорассудится через меню Edit | Preferences. Такой вынос части инструментов в отдельную линейку позволяет визуально разгрузить инструментальное поле от стандартных выпадающих списков Windows.

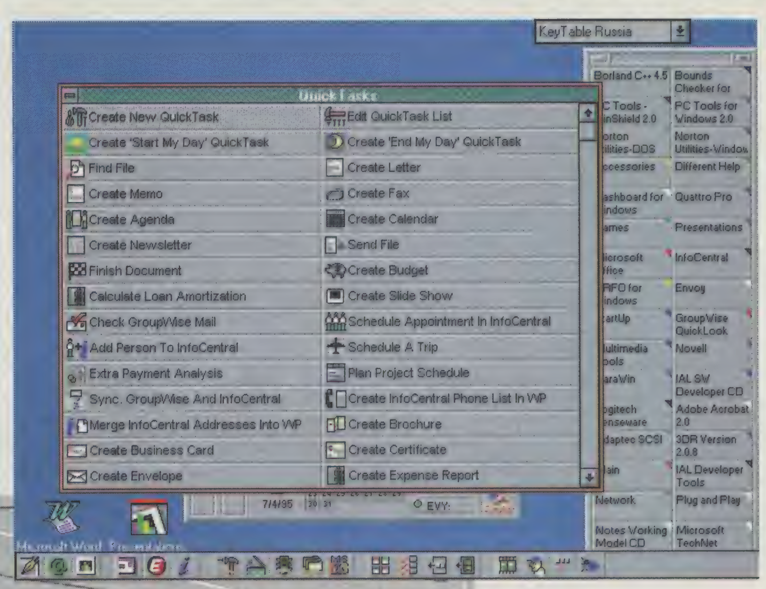


Рис. 3

Как это появилось

Некогда компания Borland решила потягаться силами с другими производителями офисных систем, выпустив Borland Office, в состав которого вошли электронная таблица Quattro Pro 5.0, текстовый процессор WordPerfect 6.0 и Paradox 4.5 Workgroup Edition. Но все компоненты были выполнены со своими интерфейсами, и итоговый пакет напоминал Лебедя, Рака и Щуку из басни Крылова. В общем-то, неудачный исход пакета Borland Office был предрешен. Но, к счастью, такое положение вещей сохранялось недолго, и вскоре Quattro Pro, 1 000 000 лицензий на СУБД Paradox фирмы Borland, а также текстовый процессор WordPerfect и другие продукты WordPerfect Corporation были приобретены фирмой Novell, которая и вдохнула новую жизнь в идею конкурентоспособного офисного продукта, отличного от Microsoft Office и Lotus SmartSuite.

Рис. 2

Самое первое, с чем сталкивается пользователь после установки PerfectOffice, это DAD (Desktop Application Director — Директор Программ Рабочей Области). Это — линейка или плавающее окно (в зависимости от вашего выбора), в котором в виде кнопок отображаются инструменты PerfectOffice 3.0 и, если вы так настроили DAD, часто используемые макросы (см. рис. 2).

Если вы пользовались оболочкой Dash Board, то DAD вам будет удобен. Здесь вы — хозяин положения и вольны настраивать инструментарий как вам только взбредет в голову. DAD — это еще один шаг Novell к интеграции отдельных приложений, позволяющий быстро переключаться между отдельно взятыми программами.

Одним из серьезных подспорий для интенсивно работающего пользователя будет уникальная функ-



Рис. 4



ция QuickTasks. QuickTasks — это набор макросов, которые позволяют вам создавать часто используемые документы в полуавтоматическом режиме из предопределенных шаблонов (см. рис. 3), благодаря чему вы можете сосредоточиться на выполнении задачи, а не на создании удобства в выполняющем эту задачу приложении.

Когда вы хотите создать новый документ, вы выбираете из палитры QuickTasks шаблон, который соответствует вашей задаче. На экране появляется диалоговая панель, которая шаг за шагом проводит вас через процедуры ввода необходимой информации (см. рис. 4).

Соответственно запускается одно или несколько приложений из состава PerfectOffice 3.0, которые функционально соответствуют поставленной задаче. В состав PerfectOffice входят более 60 типовых полуавтоматических заготовок, ну и, конечно же, вы можете создать свои собственные.

Теперь, после знакомства с базовыми инструментами для организации продуктивной работы, самое время взглянуть на то, с чего собственно, и начинался PerfectOffice 3.0.

WordPerfect 6.1

Не будет преувеличением сказать, что WordPerfect — самый хорошо продаваемый текстовый процессор на сегодняшний день. К настоящему моменту в мире продано ни много ни мало — более 18 миллионов копий. Последние версии WordPerfect были выпущены для трех платформ: DOS, UNIX и Windows.

Щелкнув на кнопке с перьевой ручкой на линейке DAD, мы запускаем WordPerfect во всей его красе (см. рис. 5).

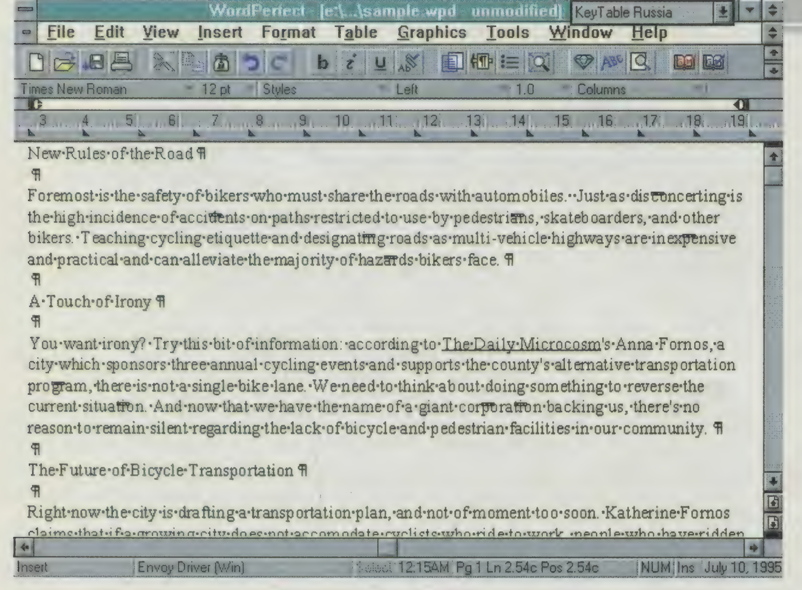


Рис. 5

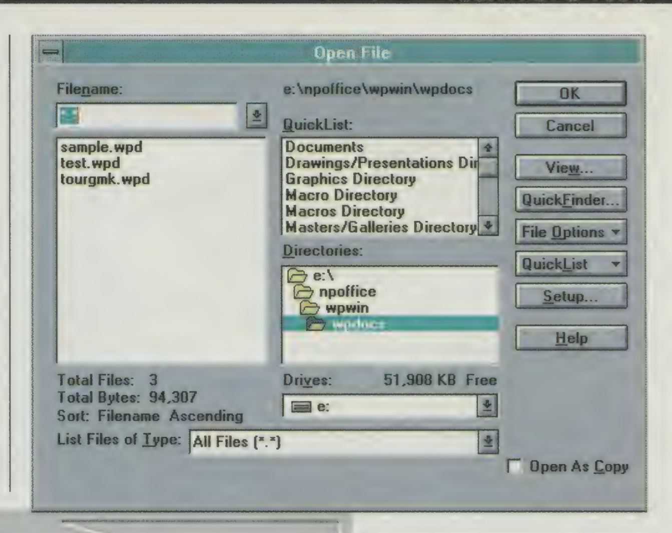


Рис. 6

Поскольку любая работа с документом всегда начинается с открытия файла, а заканчивается его закрытием, есть резон начинать рассмотрение WordPerfect с меню File. Как ни странно, здесь есть все, что обычно нужно для работы: открытие-закрытие, создание нового документа, работа с мастер-документом и его подчиненными документами и, как было сказано ранее, сетевыми дополнениями для продуктивной групповой обработки информации. Выбираем из меню пункт New... и получаем диалог со списком шаблонов (Templates) для создания различных типовых деловых документов. Особенно хорошо то, что все шаблоны разбиты по группам. Благодаря этому вы имеете возможность обнаружить необходимый вам шаблон гораздо быстрее, чем если бы все шаблоны были собраны просто в один огромный список. Меню Open... и Save As.., по мнению автора, вообще заслуживают оценки “отлично”. Не удивляйтесь, что они упоминаются вместе: они действительно очень похожи и одинаково хорошо вооружены функционально. За образец давайте возьмем пункт Open... (см. рис. 6).

Случилось страшное! Наконец-то, хоть кто-то додумался сделать сортировку файлов по типам. Теперь у вас есть возможность найти файлы определенного типа без пристального вглядывания в расширения всех файлов, кучно сваленных в вашей директории. Такого безобразия можно избежать, если пользоваться списком QuickList, который сам определит, куда именно поместить ваш документик. Ваше дело дважды щелкнуть на пункте нужного типа документа в списке QuickList, а тот уже сам сориентируется в файловой структуре и перейдет в требуемую для вашего файла директорию



(это легко заметить в списке Directories). Для особо забывчивых, которые могут отредактировать то, что редактировать не следует, существует опция “Open As Copy”. Включив ее, вы открываете не сам документ, а его копию. По окончании работы с копией документа вы уже не сможете сохранить его под тем же названием, поэтому оригинал будет спасен от непреднамеренного изменения. Забудьте о микроскопическом окошечке, в которое вы смотрели при поиске файла с предварительным просмотром. Фирма Novell решила эту проблему радикально: вам показывают документ таким, как он есть на самом деле, только в окне меньшего размера. Такой режим поиска включается по нажатию кнопки View... Быстрый поиск обеспечивается с помощью Quick Finder, где возможно задание довольно сложных запросов на поиск. Кроме того, диалоговая панель Open File (равно как и Save As) может по совместительству выполнять обязанности файловой оболочки. Например, нажав кнопку Setup.., вы можете изменить метод сортировки файлов, а под кнопкой-списком File Options проживают все необходимые файловые операции, как-то: копирование, перенос и уничтожение файлов и операции с директориями. Это создает дополнительное удобство в работе, так как теперь нет необходимости переключаться на File Manager, чтобы выполнить работу с файлами.

Великолепно реализованы возможности работы с мастер-документом и поддокументами. Выбрав подпункт Subdocument... из меню File | Master Document.., можно вставить поддокумент в мастер-документ. В мастер-документе такая вставка отображается ссылкой серого цвета. Эту ссылку можно развернуть до исходного документа пунктом File | Master | Expand Master... и свернуть обратно командой Condense Master... соответственно.

Обратимся теперь к меню Edit. В WordPerfect 6.1, вызвав диалоговую панель Undo/Redo History, можно просмотреть всю историю операций Undo и Redo. Мало того, отметив соответствующую опцию, можно сохранить всю эту историю вместе с документом. Выбрав пункт Undelete, можно восстановить до трех последних стертых элементов документа. Но, конечно, центральным средством меню Edit нужно считать интеллектуальный поиск и замену текста — значительный скачок в технологии средств поиска и замены. По своим возможностям это средство сравнимо с известной утилитой GREP, которую часто используют в качестве эталонной. Зададим команду Find and Replace из меню Edit и заглянем в подменю появившейся диалоговой панели. В нем можно задать следующие опции поиска и замены: поиск заданного текста, поиск словоформы заданного текста, поиск специальных кодов, поиск текста с определенным шрифтом, поиск текста определенного регистра, поиск определенных кодов управления, замена регистра, замена шрифта, замена управляющих кодов, выделить найденный текст, установить курсор перед найденным текстом, установить курсор после найденного



Рис. 7

текста, поиск с начала текста, поиск с текущей позиции курсора до конца с последующим поиском с начала текста до текущей позиции курсора (wraping)... Ну, как, вам хватит для работы? Особенно интересны поиск и правильная замена словоформ. К примеру, если вы хотите заменить все вхождения слова “дерево” на слово “пень”, то, выбрав поиск и замену словоформ, вы получите в ответ на слово “дереву” слово “пню”, ну и так далее. К сожалению, автору не удалось быстро обнаружить расшифровки специальных кодов управления.

Как и все другие современные текстовые процессоры, WordPerfect 6.1 включает конвертирование регистра выделенного текста. Пока эта система реализована для английского языка, но будем надеяться, что в локализованной версии PerfectOffice 3.0, которая ожидается этой осенью, будет присутствовать русскоязычная версия этого прекрасного инструмента. К этому хотелось бы добавить, что все настройки в WordPerfect можно найти в меню Edit | Preferences... (см. рис. 7). С точки зрения удобства выполнены они просто великолепно.

Как вы, наверное, уже догадались, по всем законам совместимости следующим должен быть раздел меню View. Конечно же, там можно найти переключение вида страницы, набор которой, кстати, отличается от прочих текстовых процессоров: черновой (Draft), страница (Page) и две страницы (Two Pages). Вместо Print Preview,

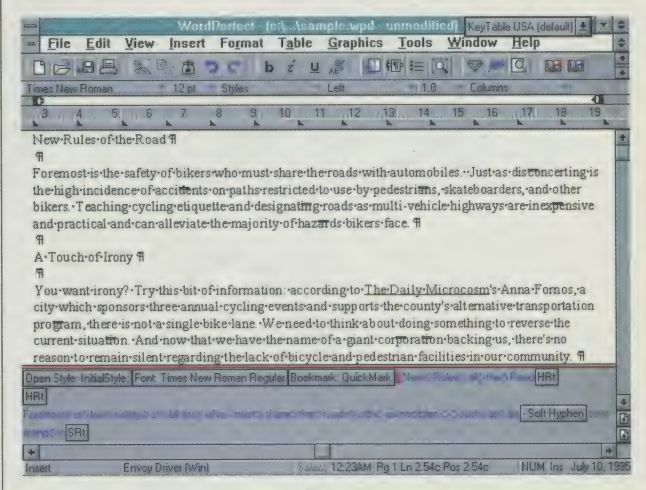


Рис. 8



принятого в некоторых других текстовых процессорах, в WordPerfect предварительный просмотр производится в режиме Page/Zoom Full, в котором видна вся страница и все издательские атрибуты: колонтитулы, сноски и тому подобное. Все инструментальные линейки и скрытый текст включаются так же из меню View, что, несомненно, удобно в плане логики. В дополнение ко всем отмеченным возможностям в меню View присутствует пункт Reveal Codes (скрытые коды), выбрав который, вы открываете внизу дополнительное окно для показа текста со всеми скрытыми признаками форматирования (см. рис. 8).

Там же показан и сам введенный текст, причем в текущей позиции курсор имеет вид красного квадратика. Кнопками показываются все символы формата, которые можно оттаскивать в сторону, уничтожая служебный код и меняя таким образом форматирование текста. Дважды щелкнув на такой кнопке, можно вызвать соответствующую диалоговую панель для редактирования именно этого признака формата. Такая возможность нижнего уровня просто неоценима для тех, кто занимается обработкой текста профессионально.

Через раздел меню Insert помимо стандартных команд вставки символа, нумерации и пометки абзацев пользователю доступна вставка различных текстовых дополнений. Тем, кто привык использовать аббревиатуры, наверняка понравится возможность замены сокращений на полный текст, которая доступна при вызове команды Insert | Abbreviations..; для ее использования достаточно написать привычное сокращение, а когда будет выбрана команда Abbreviations, это сокращение будет развернуто до того текста, который вы задали ему в соответствие. Так же, через меню Insert, можно вписать звуковое сообщение в документ, вставить штриховой код почтового индекса, задать сноски в конец страницы или конец документа.

Очень приятно, что в WordPerfect присутствует возможность создавать водяные знаки, то есть текст или картинки, которые будут отображаться фоном на странице. Используя такую возможность, вы можете создавать фирменные бланки, соответствующие вашему фирменному стилю. Если вы принципиально задаете команды принтера вручную, то они могут быть введены через пункт меню Format | Typesetting | Printer Command... Там же можно обнаружить прекрасное средство — ручной кернинг. Ручным кернингом можно задавать вручную интервал между соседними буквами, что благоприятно отражается на внешнем виде текста. Конечно же, не были забыты печать этикеток и конвертов. Набирая текст для конверта, вы имеете возможность созерцать общую компоновку.

Особый восторг автора вызвало средство QuickFormat для копирования атрибутов форматирования с одного текста на другой. Представим, к примеру, такую ситуацию, когда у вас есть готовый текст с форматом, который вам глубоко симпатичен, и вы хотите точно так же отформатировать другой кусок текста. Нет ничего проще. Покажите устраивающий вас текст, выберите из меню QuickFormat.., ответьте, что вы хотите скопировать — только формат шрифта или весь доступный формат абзаца, и после того, как указатель мыши сменит свой вид на указатель вставки с кисточкой, выделите то место, которое вы решили отформатировать. Дальше — дело техники, а ваше дело — удивляться умелому WordPerfect. Возможно, вас еще порадует то, что подменю рисования границ и заливки текстового процессора WordPerfect 6.1 расширено различными градиентными заливками. Дополнительные удобства в работе вам гарантированы, если вы будете использовать изобретение фирмы Novell — Make It Fit Expert, то есть эксперт по подгонке текста. Вы можете вписать текущий документ в определенное вами количество страниц. При этом можно задавать элементы текста, которыми эксперт может "играть", чтобы выполнить ваш заказ. Например, вы можете добиться требуемого, разрешив эксперту изменять кегль шрифта или интервал между строк.

Чтобы рассмотреть, как WordPerfect работает с таблицами, мы должны заглянуть в меню Table. Помимо выполнения стандартных операций с таблицами, както: создание-удаление столбцов и строк или, скажем, конвертация табулированного текста в таблицу и обратно, в WordPerfect можно задать имена для ячеек, подогнать ширину столбца по максимально широкому тексту — совсем как во "взрослых" электронных таблицах. Здесь вы можете создать новую таблицу при помощи Table Expert — программы полуавтоматического создания таблиц, работающей по принципу вопросника. Совершенно шикарно реализована разбивка и склейка ячеек. В отличие от Microsoft Word 6.0 здесь можно склеивать расположенные не только горизонтально ячейки, но и стоящие вертикально. А разбить ячейку можно на произвольное количество ячеек по вертикали и горизонтали, что особенно удобно при создании сложных таблиц.

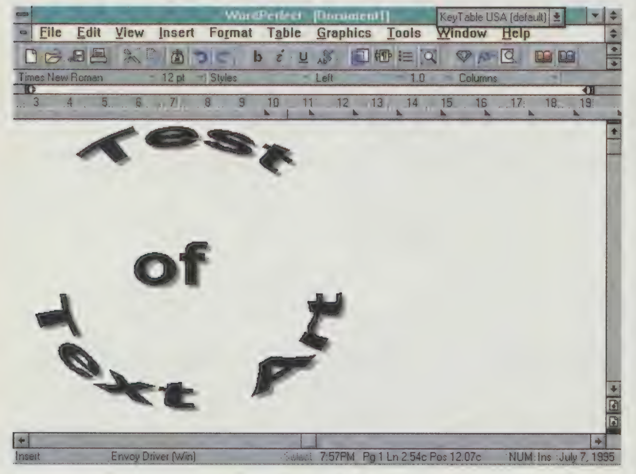


Рис. 9



Графика в WordPerfect просто великолепна. Вы можете вставить в текст рисунок, уравнение, текстовый блок, диаграмму или текст, обработанный инструментом TextArt. Читатель скорее всего знаком со всеми вышеперечисленными инструментами за исключением разве что последнего. TextArt очень похож на режим Envelope оформительского пакета CorelDRAW!. С помощью TextArt вы можете геометрически вписывать текст в некую форму-оболочку. Оформленный таким образом текст приобретает довольно интересный вид (рис. 9).

Обзор текстового процессора WordPerfect хотелось бы завершить просмотром меню Tools. Здесь есть все, что положено: средства проверки орфографии, в числе которых система автоматического исправления частых ошибок QuickCorrect, меню создания и проигрывания макросов, мерджирование файлов, создание макетов издания и даже создание гипертекстовых ссылок. Помимо этого, когда вы запускаете генерацию (Generate) таких дополнений к документу, как таблица содержания или индекс, можно задать опции сохранения полученного текста в поддокумент и создания на базе результатов гипертекстовых ссылок.

Короче говоря, если у вас еще нет текстового процессора, то WordPerfect 6.1 — это тот инструмент, к которому обязательно стоит присмотреться.

Quattro Pro 6.0

Вот таким жизнерадостным видом (см. рис. 10) встречает нас всемирноизвестная электронная таблица Quattro Pro 6.0. О мощи этого могучего средства ходят легенды: говорят, что ее хватает не только на то, чтобы рассчитать траекторию полета ракеты, но и чтобы выпустить на ней наш ужасный годовой бухгалтерский отчет фирмы (для незнающих — баланс)! Давайте же поглядим, что изменилось в Quattro Pro 6.0 с предыдущей версии. Во-первых, как было отмечено в начале статьи, был унифицирован внешний вид инструментальных линеек и кнопок прокрутки корешков страниц, хотя большая часть визуального интерфейса все же осталась близкой к стилю, привычному пользователям фирмы Borland. Во-вторых, для сохранения блокнотов (именно так теперь называется подборка таблиц, сохраняемая единым файлом) используется новый формат с расширением .WB2. В-третьих, теперь можно наслаждаться редактированием прямо в самой ячейке, для чего нужно просто дважды щелкнуть на ней; имена страниц, надписываемые на корешках, редактируются так же. На некоторых диалоговых панелях можно увидеть кнопки со знаком-стрелкой, похожим на указатель мыши, который применяется для временного сворачивания окна. Например, если вы часто выполняете операцию поиска и замены, то вы можете просто свернуть диалоговую панель поиска и замены, которая уменьшится до размеров одного заголовка и не будет занимать много места на экране. Затем вы выделяете какой-то блок, вновь разворачиваете диалоговую панель и видите уже введенные в поле ссылки на выделенный блок. Таким образом можно сэкономить приличное количество времени. Сделано отличное дополнение для точного позиционирования при прокрутке. Когда вы захватываете мышью рычажок (Thumb) на полосе прокрутки и тащите его, рядом с полосой прокрутки возникает окошечко с информацией о точной позиции, в которую вы попадете, когда отпустите рычаг полосы прокрутки. Меню File не изменилось по сравнению с другими программными компонентами PerfectOffice 3.0 и отличается разве что наличием пункта Workspace, через который можно сохранять и воспроизводить расположение документов на рабочем поле. И точно так же в меню File присутствуют все сетевые и почтовые команды. То же можно сказать и о меню Edit, через которое производятся все стандартные операции редактирования ячеек и объектов.

Рис. 10

Наверное, мы начнем прямо с меню View. Из этого меню переключаются режимы просмотра Spreadsheet или Object Page. Режим Spreadsheet — это режим, в котором вы всегда работаете с данными, то есть тот, что у вас обычно на экране. Object Page отличается от него лишь тем, что в нем показывается



последняя страница блокнота — Objects. На этой странице сохраняются все объекты: графики, рисунки, диалоги и так далее, которые используются в этом блокноте. А следующая команда, Group Mode, — просто рай для лентяев. Предположим, вы делаете блокнот, в котором каждая страница — это учетная карточка на товар. Конечно же, все карточки должны быть похожи как близнецы. Режим группирования позволяет вам делать эти карточки “под копирку”. Сначала командой Notebook | Define Group... вы определяете, какие страницы включить в группу, называете эту группу неким именем и либо командой View | Group Mode, либо нажатием комбинации Alt-F5 включаете режим группирования. На корешках страниц, которые входят в группу, появляется цветная линия, символизирующая включение режима. Теперь вы форматируете ячейки по своему усмотрению, а копии форматирования “просачиваются” в другие таблицы группы. Для копирования формул и данных по всем таблицам группы в Quattro Pro применяется “сверление” (Drilling), то есть, когда формула или данные введены, вы нажимаете не клавишу Enter, а комбинацию Ctrl-Enter. Только не забудьте отключить режим группирования после завершения работы с группой. Еще в меню View находятся команды разбивания (Split) таблицы, настроек и прочего.

С помощью раздела меню Block вы можете делать любые операции с выделенными блоками: копирование, перенос, удаление, сдвиг, заливку данными и сериями данных и присвоение имен блокам. В большинстве своем эти операции дублируются в локальном меню, которое возникает на экране при нажатии на правую кнопку мыши.

В разделе меню Notebook существуют три подраздела. Первый из них включает три команды для определения стилей оформления (Define Style...), серий заполнения (Define Series...) и групп (Define Group...). Стили оформления наверняка вам знакомы по опыту работы с различными текстовыми процессорами или электронными таблицами. Они позволяют задать заранее определенный вид данным, к которым стиль применяется. Серии заполнения являются специфическим инструментом, придуманным специально для электронных таблиц. Работа с сериями значительно облегчает жизнь, когда вам необходимо вводить данные одного рода, но отличающиеся от одной ячейки к другой. Хороший пример серии — названия месяцев. Выделив блок из 12 ячеек, вы задаете команду SpeedFill. Вас спросят, какой серией должен быть заполнен блок, и в ответ на это вы выбираете серию Monthes. Теперь в каждую ячейку будет вписано свое название месяца. Что же касается определения групп, то мы рассмотрели принципы работы с ними ранее.

В следующем разделе располагаются команды для экспорта и импорта данных в блокнот и из блокнота, включая импорт простого текста с возможностью задавать разделители, по которым текст будет разбиваться по ячейкам. И в последнем, третьем, разделе находятся оставшиеся вспомогательные команды. Командой Parse... вы можете разбить длинные текстовые ячейки на несколько более коротких, причем Quattro Pro дает вам возможность управлять процессом разбиения при помощи задаваемой строки форматирования, совсем как в языках высокого уровня. Командой Combine... возможно добавить к открытому блокноту как часть другого блокнота, так и весь целиком. И наконец, последняя команда этого меню Update Links... обновляет связи в таблице, сделанные с помощью DDE, OLE или простой связью с другими ячейками, чтобы отображаемые данные были свежими.

Рис. 11

Как, наверное, читатель уже знает, излюбленный конек Quattro Pro — графика и диаграммы. Воспетая в компьютерных журналах графика стала предметом подражания для других производителей электронных таблиц. Работа с ней настолько проста, что на создание диаграммы, показанной на рис. 11, автору понадобилось лишь 4 минуты и пара минут на грамотное размещение ее элементов.

Для построения графики в Quattro Pro существует меню Graphics, которое вобрало в себя абсолютно все



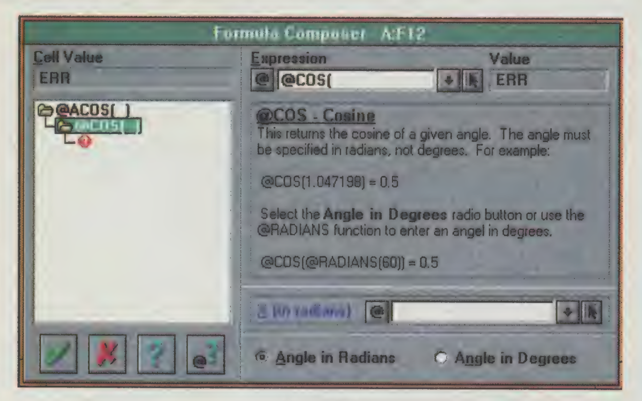


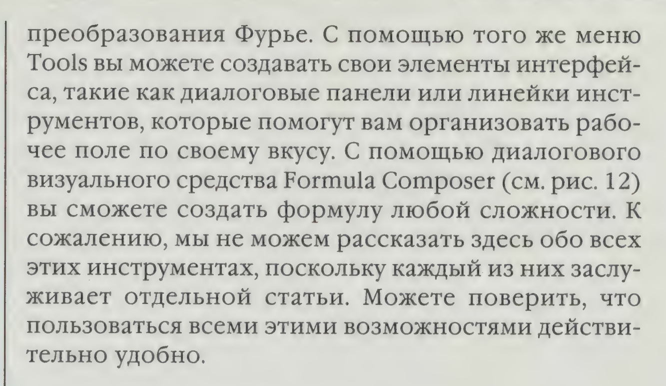
Рис. 12

команды, которыми можно создавать, редактировать и трансформировать графику. В момент редактирования графики из меню Tools вам доступен экспорт и импорт рисунков во всех популярных графических форматах, включая инкапсулированный PostScript. Безусловно, если есть графика, то обязательно должна быть возможность создания слайдшоу, и, конечно же, она есть в Quattro Pro 6.0. Без каких-либо проблем вы сможете создать слайдшоу на самом высоком уровне, не хуже, чем, скажем, в пакете Charisma. Добавьте к этому несколько десятков эффектов для смены экрана, и вы почувствуете всю мощь этого инструмента фирмы Novell.

Последнее меню Tools предоставляет пользователю все то, что ему может понадобиться для работы, связанной с автоматизацией расчетов и сложными вычислениями. Здесь есть команды для создания и редактирования макросов, команда запуска Data Modeling Desktop — инструмента создания сводных таблиц для отчетов. Мощная поддержка наисложнейших вычислений будет предоставлена вам командой Numeric Tools, в которой есть все: от решения простых уравнений до подгонки входных данных под результат методом “What-If” и быстрого



Рис.13



преобразования Фурье. С помощью того же меню Tools вы можете создавать свои элементы интерфейса, такие как диалоговые панели или линейки инструментов, которые помогут вам организовать рабочее поле по своему вкусу. С помощью диалогового визуального средства Formula Composer (см. рис. 12) вы сможете создать формулу любой сложности. К сожалению, мы не можем рассказать здесь обо всех этих инструментах, поскольку каждый из них заслуживает отдельной статьи. Можете поверить, что пользоваться всеми этими возможностями действительно удобно.

Presentations 3.0

Presentations 3.0 — программа для создания слайдовых шоу и презентационной графики, включая диаграммы, уже знакомые нам по электронной таблице Quattro Pro. Приятно организованная палитра инструментов с раскрывающимися, как в CorelDRAW!, подпунктами значительно зрительно разгружает рабочее поле дисплея. Кнопки инструментов использовать настолько легко, что автор, даже не читая документации, освоил их за двадцать минут, составив для тренировки, маленький коллаж из готовых рисунков и элементов, нарисованных своими руками (см. рис. 13).

В составе палитры инструментов есть такие линейные примитивы, как прямые, линии Безье, кривые, закрытые фигуры вроде квадратов, эллипсов и сложных оболочек. Текстовые инструменты позволяют создавать текст любого формата с контуром или без него. Все фигуры могут быть залиты любыми цветами из палитры или же с использованием различных, в том числе градиентных, структур. Свойства линий, рисуемых пользователем, можно редактировать при помощи многочисленных настроек. Например, линия может быть зеленой пре-



Рис. 14

рывистой, с одним закругленным концом и с другим концом, выполненным в виде стрелки-указателя. Как правило, нажав правую кнопку мыши на выделенном примитиве, вы получаете меню, в котором перечислены дополнительные команды, поддерживаемые данным примитивом. Кроме того, в статусной строке для каждого рисуемого элемента возникает дополнительная подсказка. Короче говоря, все, что вам нужно, будет у вас под рукой.

Само название Presentations подразумевает работу со слайдовыми презентациями и, хочется вам сказать, что арсенал средств для работы с оными выглядит очень даже внушительно, или как говорили в Одессе: “Вы хочете песни? Так их есть у меня!”. Возьмем, к примеру, ситуацию, когда времени у вас в обрез и нет никакой возможности нарисовать свою презентацию. Что ж, это не так страшно, ведь в состав Presentations 3.0 входит набор уже готовых типовых презентационных решений, который называется Master Gallery (см. рис. 14).

Если вам не хватит того набора, который вам предоставляет Master Gallery, то, боюсь, вам уже ничего не поможет в этой жизни: вы — законченный зануда.

Выбрав заготовку для шоу, вы получаете уже готовые слайды для данной презентации, сценарий демонстрации и возможность прилепить к вашему шоу звуковое сопровождение. Чтобы поменять любой текст на слайде, вы просто дважды щелкаете на нем мышкой и переходите в режим редактирования. По окончании изменения текстов и графики (если она присутствует) нажимаем Enter — и вот он, наш готовый к показу слайд. Образец такого слайда с текстами и диаграммой по умолчанию вы видите на рис. 15.



Рис. 15

Хочется заметить, что возможностей в этом пакете дается на гораздо большую сумму, чем он стоит, поэтому для большинства пользователей — это великолепное решение проблем.

Envoy 1.0a

Настало время представить Envoy 1.0a, — систему электронной публикации документов. Envoy — это целая технология, позволяющая перемещать документы по всей сети, переносить и просматривать их даже в том месте, где нет ни PerfectOffice, ни самого Envoy. Пользователь может создавать свои Envoy-документы весьма простым способом, распечатав их с установленным принтером типа “Envoy”. Этот принтер добавляется в Windows во время инсталляции PerfectOffice. Вам достаточно дать команду на печать и выбрать Envoy в качестве целевого принтера. Если вы планируете использовать создаваемый документ автономно, то можете дать команду создать самостоятельный документ (runtime document), независящий от наличия драйвера Envoy или частей PerfectOffice. Созданный документ будет несколько большего размера за счет присоединения к нему минивьюера документов в формате Envoy (в дальнейшем — EVY). Такая возможность особенно полезна при создании электронной документации, когда документация распространяется среди пользователей. Чтобы показать возможности Envoy при работе с чужеродными документами, в поставку PerfectOffice 3.0 включены примеры документов, созданных различными системами других поставщиков, в том числе такими популярными, как Microsoft Word 6.0 и Aldus PageMaker 5.0. Запустив их, можно убедиться, что вид документа нисколько не меняется, а меняется лишь та среда, в которой он отображается. Такая совместимость может вывести Novell в лидеры производителей систем электронных документов.

Для просмотра и редактирования EVY-документов используется утилита Envoy Viewer (см. рис.16).

Ее возможности позволяют создавать EVY-документы из обычных популярных файловых форматов путем перетаскивания файла из окна файл-менеджера на рабочее поле Envoy Viewer. Такой метод создания документов дополняет метод создания EVY-документов печатью в файл. Envoy Viewer позволяет добавлять в EVY-доку-

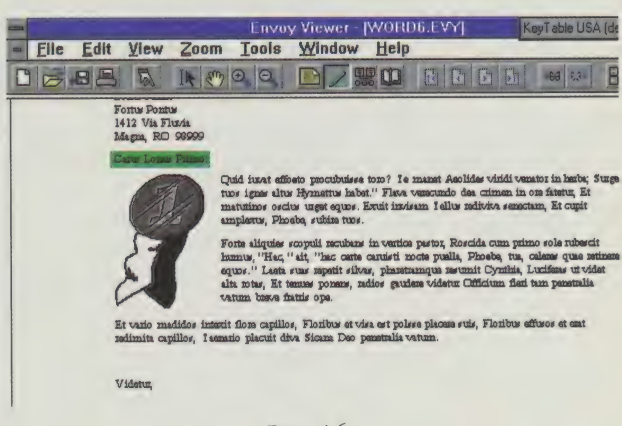
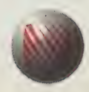


Рис. 16



мент дополнительные возможности аннотирования. Нетрудно, к примеру, добавить к тексту гипертекстовые ссылки из разных мест документа, выделить кусок текста цветом или вставить в текст объект OLE. Для правильного воспроизведения шрифтов их можно упаковать прямо в EVY-документ, но даже когда вы не упаковали шрифты внутрь и на другой машине не оказалось данной гарнитуры — даже тогда умный драйвер Envoy, используя интеллектуальный подбор шрифтов, подберет для замены самый похожий из имеющихся шрифтов.

Мы можем послать готовый EVY-документ по сети. Используя Envoy Viewer, все пользователи могут поправить его своим цветом или проставить свои заметки и возвратить его вам. А если вы используете Envoy для распространения электронной документации, то пользователь получает возможность редактировать ее по своему вкусу, иначе говоря, присутствует элемент открытости. Документы, созданные Envoy, могут быть также разосланы по любой электронной почте. Добавлю, что EVY-документы обычно гораздо меньше по размеру, чем документы-оригиналы, из которых они сделаны.

Заключение

В этой статье мы не успели рассмотреть программу InfoCentral, OBEX и некоторые другие полезные элементы, каждому из которых можно посвятить по статье того же объема, что вы сейчас читаете. Но мы надеемся продолжить эту тему в дальнейшем, тем более, что по окончании написания этой статьи автор собирается полностью перевести свою работу на PerfectOffice.

Хотелось бы поблагодарить Генерального директора представительства Novell в странах СНГ и Балтии Константина Стоволосова и сотрудников московского офиса Novell — Николая Исакова и Виктора Солодкова за предоставленные программные продукты и помощь в процессе написания этой статьи.

Продукты от фирмы Raima

Алексей Федоров

При внимательном взгляде на современный рынок программного обеспечения для разработчиков легко прослеживаются следующие тенденции. Если еще пару лет назад отечественные дистрибьюторы и дилеры старались идти протоптанными тропами, повсеместно предлагая продукцию Microsoft, Borland и ряда других фирм, то теперь акценты сместились в сторону более профессиональных пакетов и специализированных библиотек. Мечтали ли мы в конце 80-х о том, что когда-то можно будет получить лицензионную копию библиотеки C-SCAPE, разобраться с библиотекой db_VISTA не по слепым ксероксам и h-файлам, что когда-нибудь можно будет приобрести библиотеку классов zApp, продукты фирмы The Stirling Group (пакеты InstallSHIELD и DemoSHIELD), системы контроля версий и многое другое, без чего разработка профессионального программного обеспечения превращается из творческого процесса в мучительный поиск решений различных проблем, давно решенных коллегами на Западе. Сегодня мы познакомимся с продуктами Raima Corporation, имеющимися у нас в продаже. Для тех, кто связал свою жизнь с программированием, название фирмы Raima должно однозначно ассоциироваться с пакетом db_VISTA, снискавшим необычайную популярность среди разработчиков. Только профессионалы использовали библиотеку db_VISTA в те времена, когда самым популярным инструментом был Clipper. Затем Clipper стал продаваться легально, всех пользователей амнистировали, а про тех, кто работал на db_VISTA, казалось, забыли. И вот, спустя годы, продукты фирмы Raima стали доступны и у нас. Основанная в 1982 году, частная фирма Raima находится в штате Вашингтон, США. Фирма специализируется на разработке систем управления базами данных для различных платформ — NetWare, Windows NT, OS/2 2.1 и AIX. За более чем 10 лет своего существования фирма отлично зарекомендовала себя на рынке средств управления базами данных. Ее продуктами пользуются более 8500 фирм, включая более 70% компаний, входящих в список Fortune 1000.

Raima Database Manager

Продукт, известный как db_VISTA, теперь называется Raima Database Manager (RDM). RDM — это библиотека функций и набор утилит для создания однопользовательских и многопользовательских баз данных и работы с ними. Чрезвычайно быстрый доступ к данным обеспечивается за счет успешной комбинации сетевой модели данных и реляционной модели с индексированием методом B-Tree (см. врезку «Кратко о моделях баз данных»). Ядро управления базами данных обладает рядом интересных особенностей. Среди них автоматическое слежение за транзакциями, благодаря которому вероятность сбоев при обновлении базы сводится практически к нулю. Структура базы данных может быть описана с помощью специального языка — Database Definition Language (DDL). Этот язык легко преобразуется в структуру языка C, и полученные описания данных используются более чем 200 функций, составляющих библиотеку функций, доступных разработчикам. Функции организуются в статические библиотеки (компонуемые в момент сборки приложения) или динамически загружаемые библиотеки (DLL), которые могут одновременно использоваться несколькими приложениями. Говоря об утилитах, входящих в комплект поставки, нельзя не упомянуть две из них — QUERY и REVISE. Утилита QUERY предназначена для генерации запросов к базе данных на основе языка Structured Query Language (SQL) и обладает рядом таких достаточно уникальных возможностей, как формирование запросов из прикладных программ, запросы одновременно по нескольким базам, поддержка специальных типов полей, создание отчетов и поддержка пакетной обработки. Утилита REVISE предназначена для реструктурирования баз данных. При этом вы работаете с резервной копией, а реальные изменения вносятся только на стадии завершения разработки прикладной программы. Ядро RDM написано на стандартном языке (ANSI) C и может быть перенесено в любую среду, поддерживающую компиляторы с этого языка. Поддерживаются следующие платформы: MS-DOS, Windows, OS/2, UNIX System V/Berkeley 4.2, AIX, SunOS, SCO, QNX и VMS и компиляторы языка C/C++: Microsoft, Borland, Symantec, C86, UNIX, SCO, SunOS. Именно благодаря переносимости RDM стал популярным средством разработки среди профессиональных программистов. Например, в среде Windows вы можете использовать RDM, реализованный как DLL из любого языка, поддерживающего вызовы функций из динамически загружаемых библиотек, включая ToolBook, Visual Basic, Object Vision и т.п. Использование Raima Database Manager дает вам мощную и эффективную систему управления базами данных, переносимую на различные платфор-

Таблица 1

Утилита	Назначение
ddlp	Компилирует схему базы данных (из ASCII-файла) и создает словарь данных и заголовочный файл языка С
initdb	Инициализирует файлы данных и ключей новой базы
cleardb	Восстанавливает доступ к базе в случае системной ошибки
dal	Тестирует базу в интерактивном или пакетном режиме
ida	Программа для ввода, изменения или получения данных из базы
dbcheck	Проверяет целостность базы и ключевых файлов
dbimp	Импортирует данные из ASCII-файлов
dbexp	Экспортирует данные в ASCII-формат
keybuild	Перестраивает индексные (ключевые) файлы
prdbd	Создает отчет о словарных таблицах
datdump	Создает дамп файла данных
keydump	Создает дамп ключевого файла
keypack	Упаковывает ключевой файл
dbedit	Позволяет редактировать и восстанавливать файлы базы данных

мы и доступную из многих языков программирования. Новая версия RDM 3.30 поддерживает создание приложений в среде Windows NT и Windows 95 с помощью компилятора Visual C++ 2.0. В ближайшее время планируется выпуск RDM для 32-битной версии OS/2. Утилиты, входящие в комплект поставки RDM, приведены в табл. 1, а спецификация базы данных — в табл. 2.

Raima Object Manager 3.0

Raima Object Manager — это объектно-ориентированная библиотека классов, объединяющая в себе достижения технологии объектно-ориентированного программирования и Raima Database Manager. В результате вы получаете возможность не только управлять традиционными базами данных из программ, написанных на языке C++, но и хранить в них объекты. Причем поддержка хранения объектов и управления ими реализована на уровне базовых классов. Использование Raima Object Manager облегчает хранение и извлечение объектов, а также автоматически обеспечивает их взаимоотношения. Такой подход, подкрепленный свойствами языка C++ (проверка типов и множественное наследование), позволяет создавать эффективные приложения с минимальными затратами. Object Manager является средством для разработки объектно-ориентированных систем управления базами данных и поддерживает следующие типы взаимоотношений объектов:

- one-to-one — через прямые ссылки или индекс B-Tree;
- one-to-many — через сетевую модель или индекс B-Tree;
- many-to-one — через прямые ссылки или индекс B-Tree;
- many-to-many — через сетевую модель или индекс B-Tree.

В новой версии Raima Object Manager поддерживается полиморфизм. Объекты различных типов могут быть объединены в набор и выполнять действия под управлением класса Object Manager Polymorph. При этом не требуется знать тип объекта. Говоря о предоставляемых возможностях, нельзя не сказать о поддержке записей переменной длины и бинарных объектов (BLOB), включая поддержку хранения графических изображений в версиях для Windows 3.x. Спецификация базы точно такая же, что и в Raima Database Manager. При этом обеспечивается полная совместимость с базами, созданными с помощью RDM. Выпущенная в начале этого года версия 3.0 позволяет разрабатывать приложения типа «клиент/сервер» с полной обработкой транзакций, поддержкой Microsoft ODBC и гетерогенных баз.

Таблица 2

Параметр	Максимальное значение
Число полей в записи	ограничено максимальным размером записи
Размер записи	32 757 байт
Число записей в файле	16 777 215
Число файлов в базе данных	256
Число записей в базе данных	4 294 967 040
Число одновременно открытых баз	ограничено памятью компьютера

Velocis

Velocis представляет собой средство для создания приложений типа «клиент/сервер» для многих платформ — от персональных компьютеров до глобальных сетей. Модульная организация позволяет расширять функциональность приложений с помощью дополнительного кода, написанного на языках C/C++. В приложениях можно использовать язык запросов ANSI SQL, драйверы ODBC для доступа к базам данных и генераторам отчетов. Velocis поддерживает восемь платформ, среди которых Windows, Windows NT и UNIX. Если посмотреть на Velocis сверху, то мы найдем комбинацию средств для создания реляционных баз данных, объектно-ориентированных баз данных и библиотеки классов языка C++, позволяющей создавать встраиваемое ядро управления базами данных. Velocis состоит из ряда компонентов: **Client Modules** — модули, непосредственно включаемые в создаваемое приложение, **Networking Modules** — модули, обеспечивающие взаимодействие клиентов с серверами через удаленные вызовы (RPC), и **Engine Modules** — моду-



ли поддержки работы пользователей (рис. 1). Разработчики могут создавать собственные модули расширения (**Extension Modules**).

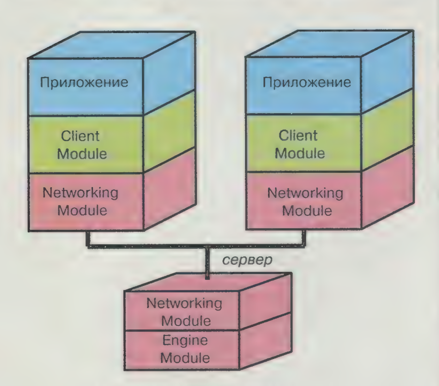


Рис. 1. Модули Velocis

Интересно, что программа, созданная для работы в среде «клиент/сервер», может без изменений работать на простом персональном компьютере. Как и в RDM, в Velocis поддерживаются и реляционная и сетевая модели данных, а также их комбинации для достижения наибольшей производительности. Среди возможных областей применения Velocis можно выделить следующие:

- сетевые приложения;
- мультимедиа;
- управление документооборотом;
- управление счетами;
- географические информационные системы;
- управление производством.

Velocis базируется на технологии, успешно разработанной более десяти лет назад, и привносит в нее новые объектно-ориентированные свойства. Это придает создаваемым приложениям еще большую гибкость и переносимость.

Более подробную информацию по программным продуктам фирмы Raima можно получить у официального дистрибьютора этой фирмы — АО "ЮниВер" по телефонам (095) 434-20-60, 434-30-69.

Кратко о моделях баз данных

При использовании ***реляционной модели*** данные хранятся в таблицах, состоящих из колонок и рядов. Связь данных в различных таблицах осуществляется посредством операции объединения через общую колонку. Структура типичной реляционной базы данных показана на рис. 2.

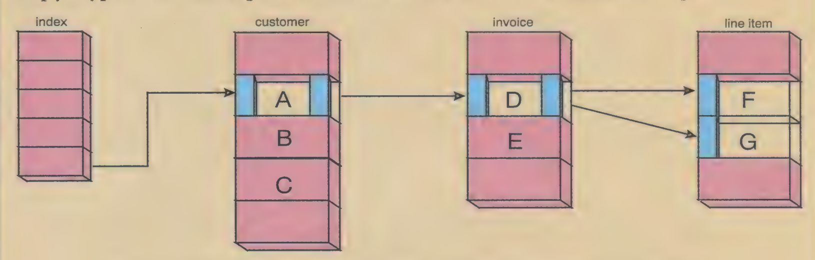


Рис. 2. Структура типичной реляционной базы данных

Несмотря на то что реляционная модель проста в использовании и достаточно гибка, производительность ее ограничивается из-за необходимости создания новых таблиц для хранения результатов реляционных операций. Объединение данных из разных таблиц осуществляется обычно через индексы, требующие дополнительного места на диске и управления индексными файлами. Сетевая модель позволяет определить взаимоотношения между записями с помощью «наборов», в которых для связи записей используются указатели. Структура типичной сетевой базы данных показана на рис. 3.

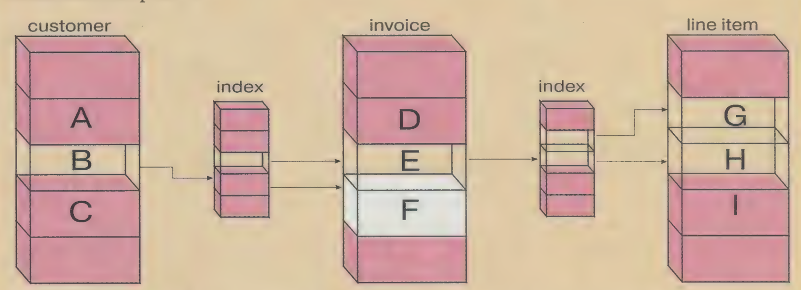


Рис. 3. Структура типичной сетевой базы данных

По сравнению с реляционной сетевая модель работает быстрее, она более устойчива и эффективна. В Raima Database Manager используются обе модели, причем можно использовать их как вместе, так и по отдельности. Наилучшая производительность достигается при объединении обеих моделей. На рис. 4 показана база данных, созданная по объединенной модели.

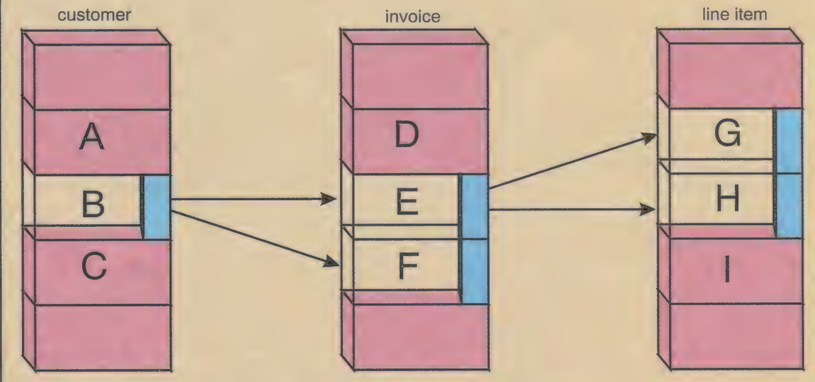


Рис. 4. Объединенная модель данных

При таком подходе обращение к записям, требующим быстрого доступа, осуществляется через индексы, тогда как взаимоотношения типа "один-в-один" организуются через "наборы".

Зачем нужны объектно-ориентированные СУБД

Андрей Смирнов
Александр Беляков
Георгий Бронников
Юрий Филимонов
Никита Чаянов

А и правда, зачем? А зачем вообще нужна объектная ориентация? И что это в сущности такое?

Начнем, как и положено, с конца. Объектная ориентация — относительно новый (и очень модный) подход к созданию программ. В особенности больших, сложных и красивых с виду. Собственно, новых подходов в истории информатики было уже несколько. Помните структурное программирование? Вот шуму было... Потом — модульность, абстрактные типы данных. Стоп. Уже близко. "Что близко? Мы-то знаем: объектная ориентация — это наследование и полиморфизм плюс инкапсуляция всей страны! Нас так на курсах учили".

Ну, при определенной погоде и моде на C++ это так и есть. А вот инкапсуляция — это как раз про абстрактный тип данных. Снаружи — операции с объектом, внутри — что-то, чего ни в коем случае не видно. Потому он и абстрактный. Кстати, некоторые старинные и редкие системы объектной ориентации именно это и делают. Даже без наследования. Но с ним, конечно, приятнее.

Положим, имеется в распоряжении муха. Выведем производный тип: заместим обращения к средним двум ногам на "ничего не делать", потом перегрузим "махать крыльями" так, чтобы махала ушами (уши добавим), результат жужжания помножим на 1000. И готов слон. Дешево и быстро. А все — наследование.

Что же, без полиморфизма? А нам говорили, что это удобно. Ну да, удобно. Еще бы, сказал: "Дайте Харьков!" — и пожалуйста. И не надо думать, кто его дал — телефон, телевизор, или мясорубка. В настоящих объектных языках — Smalltalk, Lisp, даже Objective C — так оно и есть. Но в C++ об этом думать все же приходится. Чтобы программу собрать.

Таки зачем же оно нужно — слонов делать из чего попало? Ясное дело. Чем не слон? Ну, а из мухи — шмеля, да еще в полете — пара пустяков. А если серьезно, то объектная ориентация очень удешевляет разработку программ, причем их становится легче переделывать и отлаживать. Ведь современные программы меняются, как погода осенью. В темпе нашей скоростной жизни. Утром сдал заказчику — вечером устарело. Или наоборот — вечером устарело, а утром сдал. Заказчик уж норовит сам все переделывать. Больно он переменчивый. Может, так и надо.

А что ему, простому заказчику, надо? Не так уж и много: как правило, хранить данные в своей маленькой базе, временами любоваться на них через окно дружественного интерфейса, а потом аккуратно убирать куда подальше — на память. А еще он любит их структурировать-переструктурировать, разбирать-перебирать и анализировать-делать выводы. Такому, конечно, C++ мало подходит. Ну, не программист он. Имеет право. А еще он имеет Paradox имени Борланда, который его почти во всем устраивает. Хотя объектная ориентированность вышеупомянутого парадокса сводится к замечательному языку Object PAL, который хоть и посильнее "Фауста" Гете, но послабее C++ в смысле объектной ориентации. Хотя и C++ не идеален.

Чем плох C++? Прежде всего тем, что он не предназначен для работы с базами данных. Вы возразите, что есть, например, Raima Data Manager, который как раз решает проблему. Решает. Только ведь для того, чтобы с ним работать, нужен программист, который вашу базу спроектирует, запрограммирует и откомпилирует программу раз и навсегда (навеки и до смерти), а потом отдаст ее вам — пользуйтесь на здоровье. А через неделю вам захочется добавить в запись о слоне информацию о диаметре ушей, и придется снова звать Мастера Самоделкина, чтобы он ее еще раз — навеки и до смерти, но уже с ушами. Так что, памятуя о переменчивости нашей жизни, придется вернуться к Paradox или чему-то в том же роде.

Только и тут не все идеально. Объектная ориентация в подобных системах кончается там, где кончается язык программирования и начинаются сами данные. А с языком программирования простому человеку иметь дело хочется редко. И программиста Самоделкина звать накладно. Тем более, что он поругивает и Object PAL и даже Visual Basic. Говорит, немодные языки. Свой класс не создашь, встроенные тоже еле-еле. И главное, сама база, говорит, реляционная. Несовременно, видите ли.

Чем же реляционная модель данных не удовлетворяет адептов объектной ориентации? Ну, во-первых, скудостью типообразовательного механизма. Посмотрите на любую реляционную систему (тот же Paradox). В принципе, все нужные типы данных там есть. Числа, строки, даты, логические значения. Только ведь типа данных "слон" нет. Предлагается сделать специальную таблицу про слона и хранить в ней данные о всех на свете слонах. Но в какой-то момент захочется различать среди слонов индийских и африканских. Конкретно такое различие сведется к добавлению нескольких полей: африканским — одних, а индийским — других. Плюс к тому, на африканских нельзя таскать бревна, поскольку они дикие. И что вы будете делать с вашей таблицей? Очевидно, разделять на две, совершенно разные, но с очень похожей структурой. То есть, во-первых, переписывать программу, разделяя слонов и учитывая степень их одомашненности. А во-вторых, переделывать саму базу данных — добавлять поля. Если слонов



у вас много, то придется для переделки базы данных писать особую программу.

Это касательно типов данных. С наследованием было бы куда как легче. А насчет таскания бревен, так это типичный метод, то есть операция с объектом конкретного типа. И вот тут-то кроется один недостаток C++ и аналогичных языков: набор операций с данным объектом, как правило, надо знать заранее. Виртуальные функции, конечно, отчасти помогают, но ведь про них тоже надо знать заранее — на этапе написания программы. Вы скажете, что мы с ума сошли, — хотим вызвать функцию, даже не зная, есть ли она. Нет, не сошли. Да, хотим. И настоящие объектно-ориентированные системы это позволяют. Например, в Objective C можно ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ узнать, есть ли у объекта какая-либо функция. То есть, может ли африканский слон таскать бревна.

Теперь о другом недостатке реляционной модели. Вот, например, захотелось хранить информацию о любимых развлечениях слонов. Один любит есть бананы (только Chiquita). Другой любит гулять по лесу (Покровское-Глебово). А третий каждый день ходит в "Восьмое чудо света". А в реляционной модели все хранится в таблицах. Разные типы данных — разные таблицы. Получается, что надо либо завести прорву таблиц, в каждой из которых будет совсем немного записей, либо хранить в одной таблице, а значит, в одном формате, информацию о ценах на бананы и распорядке культурных точек города. По нашему скромному мнению, между этими вещами мало общего. И связать конкретного слона с его увлечением будет трудновато, поскольку все развлечения находятся в разных таблицах. Если выразиться по-умному, то в реляционной модели данных хранятся связи не между отдельными объектами, а между типами данных. Это менее гибко, чем хотелось бы.

Итак, для многих практических приложений было бы удобно иметь не просто базу данных, а базу объектов, обладающую полным набором объектно-ориентированных средств, а именно наследованием, богатым аппаратом связей между объектами, а также механизмом динамического определения свойств объектов.

В сущности, это и есть объектно-ориентированная база данных. То есть это не база, разрабатываемая на объектно-ориентированном языке, а база, хранящая объекты со всеми их атрибутами, методами и межобъектными связями. Кстати, методы — процедуры, а значит, база может хранить внутри себя выполняемый код, и он будет всего лишь одной из разновидностей данных.

Такая база почти не требует программ для управления собой, ведь вся информация о поведении объектов содержится в них самих в виде методов. Не требуется и большого количества маленьких файлов: все объекты лежат в одном, а это облегчает управление базой.

Однако и это не все. Гибкость и мощность системы можно еще увеличить, если и информацию о типизации и наследовании хранить в самих объектах. А раз она там хранится, то ее можно и менять динамически. То есть объект может изменить свой тип динамически, унаследовать свойства нового типа прямо во время выполнения, и еще много чего — была бы фантазия. Например, разделение слонов на африканских и индийских может свестись к выведению двух производных типов от типа "слон", а потом все слоны изменят тип либо на африканский, либо на индийский. Вам останется только разработать сами производные типы (а точнее, только их отличия от "просто слона"), затем развести слонов по категориям. Ну, конечно, придется внести вручную новые данные о конкретных слонах. Но все перечисленные операции пришлось бы делать в любом случае. Иными словами, объектно-ориентированные базы данных позволяют свести к минимуму затраты на изменение структуры данных.

Теперь, наверное, можно рассказать о нашем опыте воплощения в жизнь перечисленных выше прогрессивных идей. Проникшись ими, мы захотели, чтобы наши базы данных были объектно-ориентированными. Первым делом взялись за изучение существующих изделий. Их оказалось не так уж и много: дело-то новое. Посмотреть на них живьем не удалось, поскольку они разработаны в основном для "серьезных" машин, а у нас в распоряжении были только персоналки, да и то не самые производительные. Некоторые из объектных баз данных оказались реализованными для очень специальных компьютеров (Лисп-машин), а некоторые были просто дороги. Так что, взвесив свои силы (и, как водится, переоценив их), мы решили взяться за разработку собственной системы.

Вот тут-то нам и пригодилась информация о существующих аналогах. А именно, мы наткнулись на описание стандарта ODMG-93, разработанного представителями производителей объектных СУБД и содержащего много полезных сведений. Кроме того, стандарт на то и стандарт, чтобы ему соответствовать. Конечно, нам не все в нем понравилось, но описанные там идеи оказались достаточно близки к нашим. Так или иначе, было решено по крайней

мере не противоречить ODMG-93, а по возможности и реализовать его весь.

Мы решили сначала разработать самый низкий уровень системы, в котором почти ничего нет, а потом надстраивать над ним другие уровни, причем делать это так, чтобы они органично и логично строились из того, что у нас уже есть. В результате система оказалась строго разбита на уровни, причем самый низкий из них оказался даже не объектно-ориентированным, а семантической сетью. Семантической сетью в литературе по искусственному интеллекту называют граф, вершинами которого являются объекты (произвольной природы), а ребрами — бинарные отношения (например, “быть братом” или “жить в”). Тем не менее и объектная ориентация в нашей системе оказалась довольно мощной.

Самым основным понятием в нашей системе, конечно, является запись. Записи могут быть любого размера и даже могут его менять, если это нужно. Хранить в них можно все что угодно. По крайней мере, на этом уровне слон отличается от мухи только длиной записи. И обращаться к нему можно только как к куску мяса определенного веса (в килобайтах). Различить в нем что-то более конкретное этот уровень не может.

Записи соединены связями. Каждая связь идет от одной записи к другой, то есть имеет направление. А еще связь имеет тип. Например, если муха кусает слона, то это выглядит так: от записи о мухе к записи о слоне идет связь типа “кусать”. Но система эти записи знает по номерам, а не по сути. Так что видит она только то, что кто-то кого-то кусает. В чем состоит кусание, она тоже не знает.

Типы в нашей системе представляют собой всего лишь записи. Это значит, что тип можно создать, удалить, изменить в нем что-нибудь. В общем, тип просто управляет записями, которые ему принадлежат. Среди прочего, тип отвечает за все операции с этими записями, следовательно, у него можно спросить, какие операции он поддерживает. Ну и позвать функцию, не зная, есть ли она, тоже можно.

В особых записях хранятся демоны. Каждая такая запись как раз и содержит набор операций для какого-то типа. С этим типом она должна быть связана связью особого типа (“proc”). Каждая процедура в наборе отвечает за определенную операцию. Как только с записью, принадлежащей типу, что-нибудь происходит, вызывается определенная процедура из соответствующего набора демонов. Она-то и делает всю работу, касающуюся содержимого записи. Это единственный способ получить информацию, содержащуюся в записи. В этом свете при создании слона будет позван один демон, при уничтожении (слоны не вечны, увы!) — другой, и при любом обращении (например, с просьбой оттащить бревно) — третий. Вот на этом уровне слон уже отличается от мухи. Но об этом системе заботиться не приходится: демоны сами все знают.

Наследование реализуется через типы и связи. Просто от одного типа к другому идет связь определенного типа (“base”). Система сначала вызывает операции для производного типа, а затем для базового. Наследование получается множественным, то есть один тип может иметь несколько базовых. Шмель может быть таким образом связан с мухой (летает) и с тигром (полосатый). Хотя это не очень подходящий выход.

Еще одна важная черта — объект может принадлежать нескольким типам. Это полезно, например, если у вас есть ровно один слон-альбинос, а в системе есть типы “слон” и “альбинос”. Во многих системах вам пришлось бы ради него одного создать специальный тип “слон-альбинос”, к которому и принадлежал бы единственный слон. В нашей системе специального типа не нужно.

Нелишне подчеркнуть и то, что объект может за время своей жизни поменять тип. Вообще, принадлежность объекта к типу не является необходимым свойством.

Вот как мы реализовали объектную ориентацию. Система получилась очень гибкой, причем никаких ограничений на характер хранимой информации не накладывается. При помощи создания типов и написания наборов демонов можно реализовать очень разнообразные по структуре и поведению объекты. Например, мы создали тип “запись с полями”. Такая запись похожа одновременно на объект из C++ и на запись из реляционной базы. Она может содержать поля различных распространенных типов (числа, строки, даты и даже выполняемые выражения) и, кроме того, имеет методы. Для многих приложений это как раз то, что нужно. Но если не нравится, можно сделать что-нибудь совсем другое. А можно эту реализацию переделать. Наследование позволяет. Хотя описать наших зверей в терминах диаметра ушей, количества ног и умения таскать бревна совсем просто и с тем, что есть.

Теперь о технических подробностях. В частности, каким языком пользуется система? Не испугает ли он пользователей? Надеемся, нет. Язык этот — разработанный нами диалект Xlisp'a. Многие пользователи вот уже много лет прячутся под кровать при слове “Lisp”. И напрасно. Современный Lisp уже далеко не так страшен, зато очень гибок и лаконичен. Если же вам он все-таки не по душе, то есть и вариант системы в виде библиотеки для C++. Уже не страшно?

А на какой аппаратуре это все работает? На обыкновенной. В частности, большая часть разработки сделана на 486DLC/40 без сопроцессора, и с 8 Мбайт памяти (!). А если нормальную машину поставить, станет легче. Программных платформ две — Win32 и UNIX. А раз UNIX, то можно и за пределы PC перейти без проблем.

Конечно, за реляционными базами нашей системе не угнаться: они гораздо быстрее и легче (впрочем, Paradox 5.0 или Oracle — это легко или нет?). Тем не менее, бывают задачи, где простота реляционной модели может оказаться хуже воровства. Например, вы храните в вашей базе что-то типа передачи “В мире



животных". Картинки, звуки, просто рассказы из жизни замечательных слонов. Иногда даже целые фильмы. Все они разные — разной длины, в разных форматах. К тому же фильм сильно отличается по сути от радиопередачи, а тем более от скучной статьи вроде этой. Что делается сейчас с этим многообразием? В наших любимых реляционных базах мы не можем хранить что попало. Приходится хранить не сами объекты (они слишком разной длины), а ссылки на них. А объекты выносить в отдельные файлы. Правда, один наш знакомый все хранил в одном файле, нарезав на маленькие кусочки одинаковой величины. Только он это делал на C++. И, значит, изменить что-либо в его творении не так уж и просто.

В нашей же системе препятствий нет. Можно хранить что угодно, какой угодно длины, и если объекты между собой сильно различаются, то система только рада. Особенно полезно то, что можно очень конкретно описать связи между объектами. Например, если есть фильм с участием слона и мухи, то исполняемые ими роли можно оформить в виде связей: муха связана с фильмом связью типа "играет главную роль", а слон связан с тем же фильмом связью "эпизод". Можно еще связать муху со слоном связью "партнер". Разумно организовав связи между объектами, можно сделать поиск интересующих данных очень удобным и гибким, да к тому же достаточно быстрым. Для пользователей, работа которых связана с анализом данных, это очень важно.

Еще один аспект: система не ориентирована на "традиционные" операции с данными. Под традицией я понимаю операции типа "найти-просмотреть-отредактировать-добавить-удалить". У нас можно еще и "отснять-смонтировать-добавить эффектов-показать друзьям". Или "найти-сорвать-вымыть-порезать-съесть". С точки зрения системы это одинаково органично. Она не будет удивлена. Не обязательно сводить все данные к виду всем привычных "записей с полями", можно сделать так, что слон из базы будет похож на слона, а не на его личное дело. Если вы смогли сотворить необходимые операции с соответствующими объектами, то остальное несложно.

Кстати, не пугайтесь этого "сотворить". Если вы когда-нибудь пробовали написать, допустим, на языке FoxPro программу для показа фильмов (не получилось) или хотя бы использовать в оной же "самой мощной СУБД" что-то писаное на C++ (трудно), то опасения понятны. Но напрасны. Lisp, к счастью, нормальный универсальный язык. Ну, а если нужны всякие страшные аппаратные вещи (сложная графика, например) можно расстаться с Lisp и написать все на чем-то еще. Например, C++ нашей системе почти как родной, поскольку она на нем написана.

И еще одна история. Мы тут как-то придумывали пример для демонстрации возможностей нашего детища. Кто-то предложил сделать модель замкнутого мира, представив всех его обитателей в виде объектов. Никто не будет им управлять, просто объекты будут в нем ЖИТЬ, то есть общаться между собой, изменяться, развиваться. Конечно, в мире должны быть свои законы и правила. Предметы будут обладать разными волшебными свойствами, а посетители будут всего лишь одним из классов. А если еще и графики добавить... Какой там DOOM!

Идете вы, значит, по пустыне зубного порошка, встречаете страшного гуталинового дракона. "Я тебе ботинки простоквашей почищу!" — говорит он и мерзко хохочет. Вы уже представляете себе эту дико болезненную процедуру, но тут возникает спасительная мысль. Вы выхватываете заговоренную безопасную бритву и делаете ею магические пассы. Дракон со страшным ревом теряет тип "чудовище" и приобщается к типу "влажная щетинистая фитюлька", производному от просто "фитюлек". Теперь он безопасен, поскольку единственная операция с этим типом — "выбросить". Мир получается не только виртуальный, но и объектно-ориентированный. Модно и экстравагантно.

Подводя итог, можно сказать следующее. Реляционные базы, конечно, рано сдавать в металлолом. Они гораздо проще по внутренней организации (а значит, быстрее работают), их много и они претерпели значительную эволюцию, которая отшлифовала их и выявила наиболее полезные конструктивные решения.

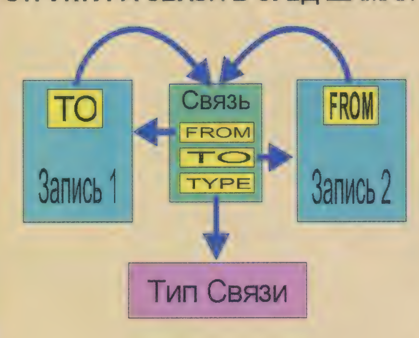
Объектным базам еще предстоит достигнуть той проработанности, которая обеспечила популярность реляционным базам. Но у объектных баз есть неоценимое преимущество: они гораздо естественнее. В приложениях, связанных со сложными и разнообразными данными (аналитические приложения в современном бизнесе, наука, искусственный интеллект, Multimedia, а при достаточной производительности и создание виртуальной реальности), в особенности там, где нужен замысловатый анализ, они уже сейчас могут занять заметное место. И уж во всяком случае, будущее у них большое. Как слон.



Подробное описание модели данных

Рассмотрим нашу модель данных подробно, начиная с наиболее низкого уровня. На этом уровне система состоит всего из двух понятий: запись (объект) и связь. Запись рассматривается просто как область памяти, имеющая свой уникальный идентификатор. Каждая запись может иметь произвольную длину и внутреннюю структуру, СУБД не имеет никакого представления о ее внутреннем содержимом. Для доступа к записи существуют демоны. Связь — второе базовое понятие. Она указывает на две записи и имеет тип и направление. Каждая запись содержит ссылки на все связи, идущие как от нее, так и к ней. Кроме того, каждая связь тоже имеет уникальный идентификатор.

СТРУКТУРА СВЯЗИ В СУБД ШАМАН



В базе данных существует фиксированное небольшое (менее 10) число выделенных записей, влияющих на поведение СУБД. Основная из них — это запись “type”. Если от записи А к записи В существует связь, имеющая тип “type”, то говорят, что запись А имеет тип В. Таким образом типизация строится на понятиях записи и связи. Вторая по значению — запись “proc”. Если от записи-типа Т к записи Р имеется связь этого типа, то Р рассматривается как набор демонов для Т. Она должна содержать набор процедур (способ, каким этот код хранится, зависит от операционной системы), и при любом действии,

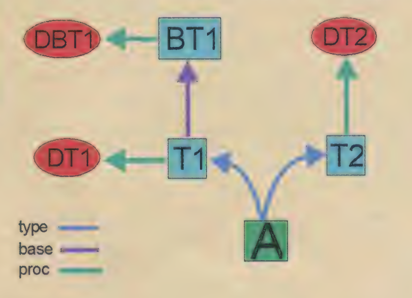
ВСТРОЕННЫЕ ТИПЫ СИСТЕМЫ "ШАМАН"

TYPE, BASE, INDEX, FDES, LISP, LISP HEAP, PROC, TYPEIX, FIELD, TYPE INDEX, KW

TYPE — BASE — INDEX —

производимом с любой записью, принадлежащей типу Т, автоматически вызывается одна из этих процедур, соответствующая производимому действию. Такие процедуры могут разрешать или запрещать то действие, которое привело к их вызову, поддерживать целостность данных после выполнения действия, а также выдавать в качестве своего результата информацию о содержимом записей. Такова сущность демонов.

ПОРЯДОК ВЫЗОВА ДЕМОНОВ В СУБД ШАМАН



Запись “base” играет ведущую роль в реализации наследования. Если от типа С к типу Р идет связь типа “base”, то С — наследник Р. При вызове демонов типа С сначала зовутся демоны самого С, а затем, если С не против, демоны Р и т.д. Этот механизм легко моделирует обычный аппарат методов. Наследование в нашей системе множественное, то есть один производный тип может иметь несколько базовых (а один базовый — несколько производных). Кроме того, каждый объект может принадлежать нескольким типам. Имеется также встроенная запись-тип “index”, обеспечивающая механизм индексации записей и скоростного выполнения запросов. Как видно из вышеописанного, базовая модель не является объектно-ориентированной. Объектная ориентация в нашей системе строится из более простых понятий.

Практически во всех объектно-ориентированных системах объекты представляются как множество атрибутов (внутренних переменных) и методов (допустимых операций с объектом).

В нашей системе тоже есть такие объекты, и они в свою очередь организованы через понятия типа, наследования и набора демонов. То есть объект типа “запись с полями” имеет тип “тип с полями”, а тот, в свою очередь, обладает набором “демонов типа с полями”. С точки зрения разработчика приложения, запись с полями представляет собой объект, содержащий атрибуты различных типов и предоставляющий пользователю операции доступа к ним. Это, по-видимому, основной тип, применяемый для разработки приложений, хотя модель данных допускает разработку и внедрение в СУБД других встроенных типов и даже расширение данной реализации. Существующая реализация записей с полями позволяет хранить различные числа, строки, даты и даже выполняемый код (всего более 20 типов). Кроме того, запись с полями может иметь методы, что делает ее полноценным объектом.

Таким образом, базовая модель нашей системы состоит из очень ограниченного набора сущностей. На этом наборе, в свою очередь, строятся более высокоуровневые и (мы надеемся) удобные для разработчика понятия. Более сложные объекты реализуются путем написания соответствующего набора процедур-демонов, обрабатывающих элементарные запросы к записям данного типа (такие, как запрос о значении поля или запрос на изменение значения поля).

Электронный офис торговой фирмы в системе СКАТ

Электронный офис сегодня: от «пишущей машинки» — к системе коллективной работы

Ирина Куликова

Если вы работаете в торговой фирме, то, бьюсь об заклад, любимым занятием вашего штатного программиста является изготовление системы, которая по замыслу начальства призвана избавить народ от беготни по коридорам с бумажками и дискетами в руках. Главная идея состоит в том, чтобы обеспечить документооборот между отделом продаж, бухгалтерией и секретариатом.

Пока же, в ожидании чуда, все работают по-старинке, то есть используют персональные компьютеры в качестве пишущих машинок, и это при том, что все они объединены в сеть! Заказ на продукцию получают по факсу. Его относят менеджеру по работе с заказчиками, который составляет договор, выверяя и проставляя цены и учитывая скидки. Далее менеджер доставляет договор в бухгалтерию, где выписывают счет, снова сверив его позиции с прайс-листом и подписывают у главного бухгалтера или президента. Затем менеджер бежит к секретарю, чтобы отправить счет заказчику. Заказчик оплачивает счет и присылает, опять-таки факсом, копию платежного поручения. Ему отгружают продукты по предварительно выписанной доверенности.

Если требуемых продуктов на складе нет, их заказывают у поставщика, для чего менеджер составляет еще один договор , по которому нужно получить счет, проследить за его оплатой, переслать копию платежного поручения, оприходовать полученные продукты на складе и в бухгалтерии, и — Уф! — уже только потом отпустить их заказчику.

Что касается самих счетов, накладных, договоров и доверенностей, то их неизменно подшивают в папочки, отыскать в которых их можно, но очень нескоро. А уж держать в голове подробности заказов и следить за их своевременным и правильным выполнением и вовсе можно, обладая феноменальной памятью и волей к победе... Между тем, на рынке уже несколько лет существует программное обеспечение, созданное специально для того, чтобы автоматизировать эту рутину. Речь идет о программных продуктах groupware.

В 90-е годы творцы компьютерных технологий вплотную занялись автоматизацией ***бизнес-процессов***[1], а не просто отдельных задач, сконцентрировавшись на обработке знаний, которые накапливают и используют целые организации.

В результате, первой системой groupware стала... электронная почта. Затем были изобретены надстройки над ней: всевозможные календари, информационные системы и подобные им приложения, предназначенные для составления расписаний и координации действий групп пользователей.

Более продвинутыми по сравнению с названными являются продукты для коллективного использования информации. Они позволяют совместно управлять и делиться неструктурированной информацией (читай: разнородными документами) при работе в сети. Фактическим стандартом, на который ориентируется быстро растущий рынок группового ПО, является в этой области Lotus Notes. Это платформа вида «клиент/сервер», служащая для разработки и размещения приложений группового обеспечения.

[1] Бизнес-процессами называют повседневные деловые процессы, к которым относятся обслуживание заказчиков, управление сбытом и отчетностью, разработка изделий.

Что такое Lotus Notes

Систему Notes трудно отнести к какому-то одному классу технологий, так как она состоит из совокупности СУБД, электронной почты, средств защиты информации и средств разработки приложений.

От других СУБД ее отличает то, что она позволяет не просто накапливать данные, а предлагает набор определенных типов связей между ними и отслеживает изменения в них. При этом Notes предоставляет готовую технологию разделения информации, а не заставляет выдумывать свою.

Еще одной особенностью Notes является ее ориентированность на документы — создавая тип данных, вы получаете и форму, и структуру данных, и их представление. Через механизм репликации (тиражирования) Notes отслеживает изменения в исходном документе и отображает их во всех его копиях.

Развитые средства защиты информации Notes гарантируют рассылку документов только тем лицам, которые обладают соответствующим уровнем прав доступа.

Рабочее пространство системы Lotus Notes, а следовательно, и системы СКАТ (рис. 1), состоит из шести фиксированных экранных окон, в которых размещаются пиктограммы, обозначающие документные базы данных. Графический пользовательский интерфейс Notes с такими его особенностями, как выпадающие меню, линейки прокрутки, набор пиктограмм Smart Icons, выводимые на экран комментарии и контекстно-чувствительная помощь Help, окажется вам знакомым, если вы являетесь пользователем хотя бы одной из систем Windows, Mac System 7, OS/2 или UNIX.

Основа системы Notes — базы данных, которые могут содержать некоторое число разноформатных документов. Интересно, что база данных также является и приложением Notes, и содержит автоматизирующие процессы макросы, бланки, используемые для ввода информации в сложные документы, а также различные «индикации» (Views), представляющие собой просматриваемые отчеты из документов баз данных. Пользоваться базами данных могут все сотрудники организации, если их доступ санкционирован.

Наконец, система Lotus Notes предлагает специальные средства быстрого создания приложений под Notes, решающих три основные задачи: ДОСТУП, УПРАВЛЕНИЕ и ОТСЛЕЖИВАНИЕ как информации, так и действий, которые совершают пользователи, находящиеся в разных местах на протяжении некоторого времени. Об одном из приложений на базе Lotus Notes и пойдет речь ниже.

СКАТ как приложение под Lotus Notes

Надо сказать, что систему Notes руководство компании Интерпроком ЛАН приобрело для себя с целью разработать на ее базе собственное приложение для автоматизации процесса обработки заказов. (Сфера деятельности Интерпроком ЛАН — комплексные программно-аппаратные решения автоматизации офиса.) Как это часто бывает, ручеек превратился в реку, — из единственного модуля оформления счетов и платежных поручений со временем вырос уникальный комплекс автоматизации торговых операций, названный СКАТ — Системой Комплексной Автоматизации Торговли. Сейчас СКАТ является коммерческой разработкой, приобретая которую пользователь получает комплексные решения в области торгового делопроизводства на базе Lotus Notes.

Названия баз данных в системе СКАТ говорят сами за себя:

- СКЛАД КОМПЛЕКТУЮЩИХ;
- СКЛАД ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ;
- ВХОДНЫЕ/ВЫХОДНЫЕ ДОКУМЕНТЫ (счета, договора);
- ПРОЧИЕ ДОКУМЕНТЫ;
- ЗАКАЗЫ НА ПОСТАВКУ;
- ФИРМЫ;
- ПРАЙС-ЛИСТ;
- СПРАВОЧНИК;
- НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ;
- ДОКУМЕНТАЦИЯ.

В обычном понимании документ базы данных можно представить как запись. Данные для каждого документа вводятся или индицируются при помощи различных бланков, причем Notes-бланк служит шаблоном или схемой записи. В СКАТ эти бланки названы *карточками учета*. Например, база данных СКЛАД КОМПЛЕКТУЮЩИХ состоит из карточек учета на каждое получаемое наименование изделия, а база данных — из карточек учета фирм — партнеров по бизнесу.

Точно так же информация о сотрудниках фирмы заносится в карточки учета кадров, а информация о продуктах — в карточки учета продуктов.

Войдя в базу данных ВВОД НОВЫХ ДОКУМЕНТОВ, пользователь СКАТ может нажатием нескольких клавиш создавать новые документы на основе существующих шаблонов (счета, договора, заказы на поставку, накладные, платежки, доверенности).

Шаблоны являются электронными аналогами знакомых всем бумажных бланков счетов, платежек и прочих бухгалтерских изобретений. Часть необходимых данных подгружается в шаблон документа, который вы заполняете, автоматически. Для этого в СКАТ используется информация из базы данных НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ. Модуль настройки содержит, в частности, данные о фирме — пользователе системы (название, банковские реквизиты, адрес), данные для платежных поручений (плательщик, банк плательщика, счет, код МФО), данные для выписки счетов (например, процент увеличения курса доллара, НДС).

Рис. 1. Главное меню системы СКАТ

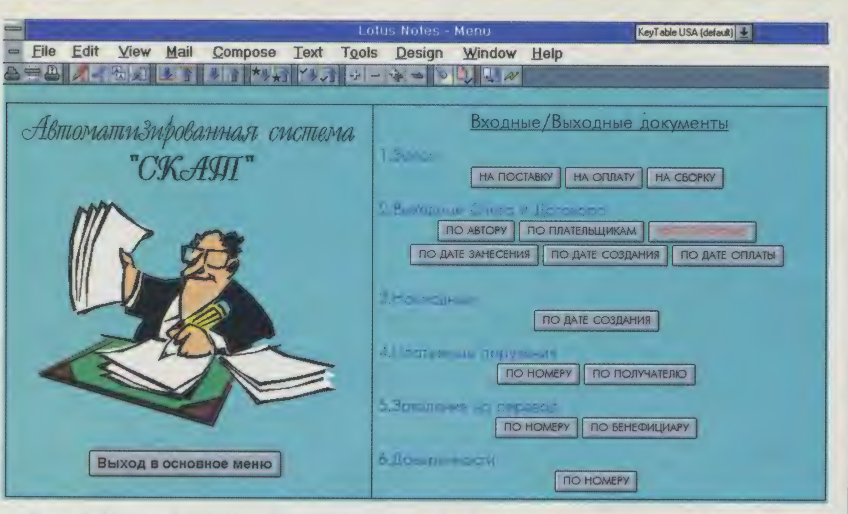


Рис. 2. Меню ВХОДНЫЕ/ ВЫХОДНЫЕ ДОКУМЕНТЫ системы СКАТ

Для анализа состояния заказов и формирования отчетов используется система Notes-индикаций.

Представьте себе оперативный табличный отчет, суммирующий информацию базы данных в развернуто-свернутом виде, способствующем просмотру информации. Это и есть индикация в системе Notes. Однако, Notes-индикации — гораздо более мощное средство, чем обычные отчеты, так как они могут динамически сворачиваться или расширяться для показа деталей разного уровня. Так, двойным щелчком мыши на элементе списка можно вызвать вывод на экран всего документа, при этом можно увидеть ключевые поля для каждого отображаемого документа.

В СКАТ вы используете «индикацию», например, когда желаете просмотреть продукцию на складе по категориям «незаказанные», «неполученные», «неотпущенные» или отсортировать по определенному критерию все выписанные за последний квартал счета (рис. 2). Используя в работе со СКАТ опции меню, вы работаете чаще всего именно с «индикациями», но выйдя в рабочую область Notes, можно получить доступ к базам документов.

Таким образом, инструментом индикации можно пользоваться как динамическими таблицами содержания баз данных. К тому же, для каждого пользователя система Notes автоматически помечает документы как прочитанные или непрочитанные, и эта информация передается из индикации в индикацию. Понятно, что такой инструмент можно использовать для отслеживания процесса обработки заказа.

Отсюда же, из индикации, можно пересылать документы другим пользователям, копировать и удалять документы, а также выбирать документы, которые работали бы группой.

СКАТ — рабочая лошадка менеджера по продажам

Рассмотрим для примера бизнес-процесс обработки заказа при помощи СКАТ так, как его осуществляет менеджер по продажам, работающий в фирме, торгующей компьютерами (рис. 3).

Клиент фирмы производит заказ. Если это новый клиент, менеджер прямо в системе СКАТ заводит на него учетную карточку фирмы. Из этой карточки и берутся впоследствии данные для оформления коммерческих документов.

Допустим, клиент желает приобрести десять комплектов компьютеров разной комплектации. Менеджер по продажам оформляет счет, войдя в меню ВВОД НОВЫХ ДОКУМЕНТОВ. Заметим, что в графе **№ счета** автоматически проставляется индекс менеджера. Это позволит учесть, за каким менеджером закреплен данный клиент, а также отследить его активность. Перечень заказанных комплектующих менеджер заносит в бланк счета из базы ПРАЙС-ЛИСТ, используя для входа в эту базу кнопки меню, которые расположены



Рис. 3. Бизнес-процесс обработки заказов в фирме, торгующей сложной продукцией

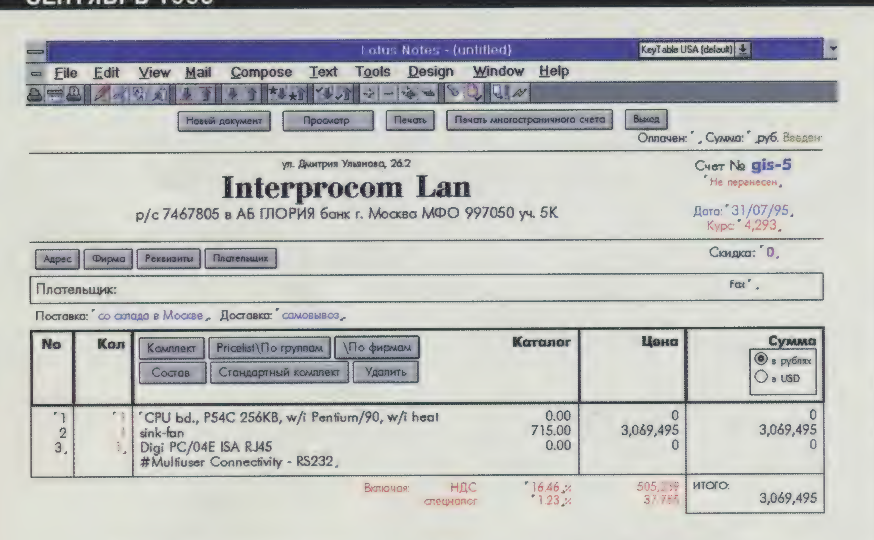


Рис. 4. Заполнить финансовый документ в СКАТ можно прямо на экране компьютера

прямо в поле счета[2] (рис. 4). Наконец, СКАТ сама вычисляет итоговую сумму к оплате. Согласитесь — все это очень удобно.

Выписанный счет заносится в базу данных СЧЕТА. Аналогично можно составить договор на поставку.

Заметим, что все документы хранятся в базе в единственном экземпляре, в то время как счетов может быть много. Механизм «линкования» позволяет сделать ссылки на различные документы. Так, в спецификации создается «линк» с договором.

Сразу же после того, как создан новый счет, информация о заказанных готовых комплектах или комплектующих учитывается в форме, которая отслеживает состояние складов (СКЛАДА КОМПЛЕКТУЮЩИХ и СКЛАДА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ). По факту оплаты бухгалтерия делает отметку об этом в счете/договоре. В результате процесс прохождения счетов можно отследить, просматривая счета по дате занесения информации об оплате.

Оплаченный счет переносится в основную базу, где отмечается резервирование продуктов (если они есть на складе) или они метятся как незаказанные. Если менеджер уверен в том, что счет будет оплачен, (наличествует копия платежного поручения, или дилерское соглашение), он может перенести счет в основную базу, не дожидаясь оплаты.

На недостающие продукты менеджер формирует «Заказ на поставку» для фирмы-поставщика. При этом динамически отслеживается информация о поставке заказанных продуктов и неотпущенных продуктах.

Узнать о том, какие продукты (комплектующие, готовые продукты) есть на складе, в любой момент времени можно, воспользовавшись опцией «Продукты» в меню СКЛАД КОМПЛЕКТУЮЩИХ или СКЛАД ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ. Эти опции осуществляют доступ к постоянно обновляемой информации о состоянии складов. Кстати, здесь же создаются оборотные ведомости для бухгалтерии.

Система СКАТ позволяет учитывать сборку продукции из комплектующих, продажу стандартных комплектов, а также разукомплектацию поступающей продукции на составляющие. Таким образом, обеспечивается функция складского учета.

Если фирма торгует сборной продукцией, она найдет полезной возможность ведения учета параллельно для двух складов, — склада готовой продукции и склада комплектующих.

По мере прихода продуктов на склад происходит учет их отпуска клиентам. При этом для оплаты заказанной продукции менеджер по продажам формирует либо платежное поручение (при оплате в рублях), либо заявление на перевод (при оплате в валюте). Для получения заказанной продукции со складов можно оформить доверенность, при этом данные о сотруднике, на которого она выписывается, автоматически занесутся из карточки учета кадров.

Итак, вся необходимая для обслуживания заказа и анализа состояния его прохождения информация находится в системе СКАТ в электронном виде. Что и говорить, это здорово экономит время, затрачиваемое на обработку заказа. Менеджеры успевают больше, клиенты довольны, на фирме царит дух пунктуальности, а руководство всегда имеет самую полную информацию о состоянии дел в отделе продаж и на складе. Но самое главное — высвободившееся время можно потратить на то, чтобы выпить чашечку кофе или спланировать свою деятельность на завтрашний день.

Признаюсь, — единственной точкой бизнес-процесса обработки заказа, в которой появляется бумага, является вывод на печать готового документа, — платежного поручения, доверенности или договора. Но если ваши партнеры по бизнесу и клиенты также используют Lotus Notes, то и они, и вы совершенно избавлены от бумажных документов, — их можно пересылать по электронной почте.

Необходимую информацию можно получить по телефонам:
(095) 129-83-01, 129-80-09, 129-80-33
или по факсу: (095) 129-81-88, 310-70-91

---

[2] Кнопки Custom Buttons позволяют разработчикам приложений встраивать опции непосредственно в проект бланков. Это ускоряет рабочий процесс заполнения бланка простым нажатием кнопки.

Рискуя информацией - Вы рискуете бизнесом.

Современный бизнес немыслим без обмена информацией, посредством компьютера, с самым широким кругом лиц. Однако при этом всегда есть опасность утечки информации, ее порчи и заражения вирусом. По мере роста компании, эффективная защита информации становится все актуальнее. В этом отношении компьютеры Hewlett-Packard предельно надежны. Платформа управления прямым доступом к памяти (DMI), встроенная в HP PC, и особое программное обеспечение позволяют кон-

> «По мере роста компании, эффективная защита информации становится актуальнее».

intel inside
pentium PROCESSOR

Designing for



Список дилеров компании Hewlett-Packard: *Москва (095): Agio CPS Computers Ltd. т. 235-37-62; Amoli International Ltd. т. 318-26-66; APS-Com т. 231-21-29; ATD International т. 956-91-88; Avicom т. 158-47-98; AviComp Services т. 436-02-39; Белый Ветер т. 921-42-43; Computer Mechanics т. 129-36-44; Cherus т. 429-11-01; Compek Systems т. 291-65-28; CMA/2B т. 335-37-88; CompuLink A.O. т. 931-93-01; CSS т. 240-11-42; Electon т. 235-34-06; Eurocontact т. 183-63-16+121; ICT т. 912-18-56; Intercomservice*

Список дистрибьюторов Hewlett-Packard, имеющих сеть авторизованных партнеров:

Новинки «Русской Редакции»

Камилл Ахметов

На выпуск фирмой «Проект 866» книги «Разработка прикладных систем на Visual Basic» издательство «**Русская Редакция**» ответило переводом книги «**Running Visual Basic 3.0 for Windows**» Росса Нельсона, изданной по лицензии Microsoft Press.



Можно не сомневаться в качестве перевода и издания книги фирмой, уже достаточно хорошо зарекомендовавшей себя предыдущими книгами Microsoft Press серий «Running» и «Путеводители». Разберемся в том, для кого предназначена эта книга и какую информацию она содержит.

Надо сказать, что книга рассчитана на максимально широкий круг читателей, интересующихся программированием. Если в первых главах книги вводятся основные понятия Windows и программирования вообще, то заканчивается книга полным примером создания несложного проекта, после чего читатель может считать себя вполне готовым к самостоятельному решению реальных задач. Сам автор определил потенциального читателя книги как человека, изучившего несколько приложений Windows и осознавшего, что они, увы, не решают всех его проблем.

Итак, первые четыре главы книги — введение в среду программирования Visual Basic 3.0, основы програмирования и их применение в Visual Basic. Характеризуются такие фундаментальные вещи, как данные, коды, переменные, константы, операторы, выражения и подпрограммы.

В пятой главе автор переходит к описанию способов создания экранных объектов средствами Visual Basic. В том, что подробное описание приемов структурного программирования автор отложил на шестую и седьмую главы, можно усмотреть некоторую бестактность... Но если это и так, то перед нами именно тот вид некорректной подачи материала, за которым стоит «великая сермяжная правда»: набив руку на изготовлении несложных работающих программ-примеров, обучаемый переходит к алгоритмизации, процедурам и функциям, уже имея что-то за душой.

Короткая глава, посвященная отладке, — маленький шедевр автора (в книгах, написанных программистами, мне больше всего нравятся главы об отладке). Цитирую: «Отладка программы — занятие интересное, если не сказать захватывающее. От охоты на программного "жучка" обычно получаешь настоящее удовольствие, чем бы оно ни было вызвано: азартом "погони", восхищением от своего мастерства или тем, что ты сам выловил ошибку и исправил программу».

Следующие три главы дают необходимую информацию о программировании вещей, без которых невозможно перейти к разработке реальных программ — файловый ввод-вывод, графика, таблицы и базы данных. Двенадцатая глава посвящена использованию OLE.

Итак, если бы автором этой книги был я, то она, будьте уверены, называлась бы «Курс молодого бойца по Visual Basic». Что же касается дальнейших планов издательства «Русская Редакция», то к осени должна, наконец, появиться запаздывающая книга Рассела Борланда «**Running Microsoft Word 6**», а также «**Running Microsoft Excel 5**». Оба перевода книг Microsoft Press посвящены русским версиям продуктов. Поскольку русские версии Word 7 и Excel 7 не ожидаются раньше начала следующего года, то можно считать, что «Русская Редакция» кое-как успела с этими книгами.

Интереснейшая новинка, также ожидаемая от «Русской Редакции» осенью — «**Толковый словарь по вычислительной технике**». Оригинал, по которому делалась эта книга, а именно второе издание «Microsoft Press Computer Dictionary», содержит толкования более чем 4000 терминов, актуальных для современного аппаратного и программного обеспечения. Некоторые определения успели устареть, и «Русской Редакции» пришлось потрудиться для того, чтобы сделать их актуальными. Были добавлены некоторые новые статьи. О результате мы с вами сможем судить в самое ближайшее время.



В мире персональных компьютеров слово "портативный" часто воспринимается сегодня не только как небольшой и легкий, но и как превосходный. В данном обзоре рассматривается ряд портативных компьютеров ведущих мировых производителей — Compaq, Dell, Hewlett-Packard, IBM, NEC, Panasonic, Texas Instruments, Toshiba, Samsung. Практически все модели ноутбуков представлены в салонах корпорации "Белый Ветер".

Маленькие компьютеры с большими возможностями

Андрей Борзенко

Прежде чем перейти к разговору непосредственно о портативных компьютерах, хотелось бы несколько слов сказать о концерне "Белый Ветер". Еще только собираясь писать эту статью, я точно знал, в какую фирму обращусь за необходимой информацией. Дело в том, что три года назад концерн "Белый Ветер" стал первой российской компанией, которая сделала ставку именно на портативные компьютеры. А уже летом 1994 года "Белый Ветер" выступил инициатором создания Российской Гильдии поставщиков портативных компьютеров, в которую сегодня входят практически все крупные фирмы, предлагающие подобную технику на отечественном рынке. Если посмотреть на диаграмму (рис. 1), то становится видно, что в общем объеме продукции концерна компьютеры-блокноты составляют 32%, а настольные — 41%. Впрочем, удерживая позиции лидера на рынке портативных компьютеров, концерн "Белый Ветер" продолжает развивать сеть фирменных компьютерных салонов, в которых можно приобрести все, что относится к компьютерам — от супермощного сервера до кабеля-переходника. Стоит отметить, что концерн всячески пропагандирует новейшие компьютерные технологии и внедрение их в повседневную и деловую жизнь россиян. Так, летом этого года в Москве была открыта первая публичная БЕСПЛАТНАЯ мультимедиа-библиотека. Вслед за ней был создан Центр мультимедиа-поддержки (о нем мы расскажем более подробно в следующий раз).



Рис. 1. Структура розничного компьютерного рынка Москвы

Возвращаясь к портативным компьютерам, хочу еще заметить, что в салонах "Белого Ветра" вы не найдете подержанных или восстановленных ноутбуков. Здесь предлагается техника только brand name. Кроме того, концерн имеет один из лучших центров гарантийного и послегарантийного ремонта. Все это, разумеется, сказывается на выборе покупателей. Кстати, по данным агентства маркетинговых исследований Dator, концерн вошел в пятерку лучших российских компаний в номинации "Аппаратное обеспечение".

Довольно интересные исследования проводит аналитическая служба концерна. Например, для данного обзора мне любезно предоставили информацию о рейтинге продаж по торговым маркам портативных компьютеров. На первом месте, как и следовало ожидать, оказалась Toshiba. Второе место заняли ноутбуки Samsung. Это, впрочем, поймет любой, кто с ними хоть немного поработал. На третьем месте обосновались "дети" "Голубого Гиганта" (IBM). Четвертое и пятое места соответственно поделили компьютеры-блокноты от NEC и Texas Instruments. Новые ноутбуки от Dell пока на шестом

месте, а вот завершили таблицу (несколько неожиданно для меня) компьютеры Panasonic.

Из рис. 2 видно, что самый большой спрос сейчас на компьютеры-блокноты с активной матрицей экрана (TFT, Thin Film Transistor). А вот ноутбуки с монохромным экраном существенно опережают своих собратьев с матрицей двойного сканирования (DSTN, Dual scan Super Twisted Nematic). Если говорить о наиболее распространенной конфигурации портативных компьютеров (рис. 3), то здесь все рекорды популярности бьет следующая: процессор 486DX2-50, размер оперативной памяти 4 Мбайта, винчестер емкостью 210-340 Мбайт. Другой "локальный экстремум" дает конфигурация: 486DX-33, 4 Мбайта памяти, винчестер 120-210 Мбайт.

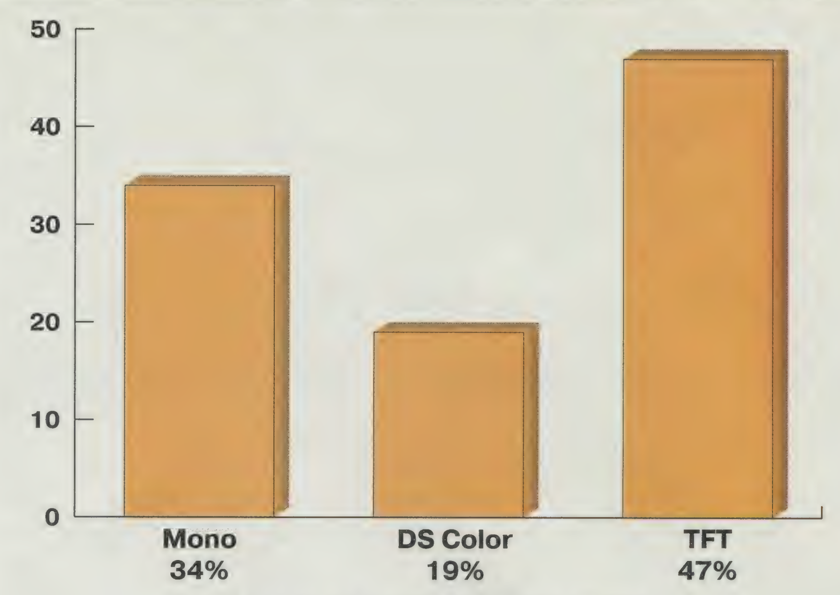


Рис. 2. Спрос на ноутбуки по типу экрана

Основные черты современных портативных компьютеров

Для начала хотелось бы отметить, что при последующем знакомстве с компьютерами-блокнотами мы не будем отдельно рассматривать субноутбуки и ноутбуки. Дело в том, что граница между этими двумя классами устройств весьма и весьма размытая, и четкого различия между подобными устройствами, вообще говоря, не существует.

Обычно считают, что вес ноутбука колеблется от 5-8 до 7-10, а субноутбука — от 2-4 до 4-6 фунтов. Средние размеры ноутбука составляют обычно 2 на 11 на 8,5 дюйма, тогда как для субноутбука данные параметры определяются как 1,5 на 10 на 7,5 дюйма. Размер матрицы экрана ноутбука варьируется от 8,4 до 10,4, а субноутбука — от 7 до 9,5 дюйма. Ноутбук превосходит субноутбук по максимальному размеру устанавливаемой оперативной памяти (2-32 Мбайта против 2-20 Мбайт) и емкости винчестера (40-340 Мбайт против 40-170 Мбайт). Как правило, субноутбук имеет внешний привод для флоппи-дисков, в то время как

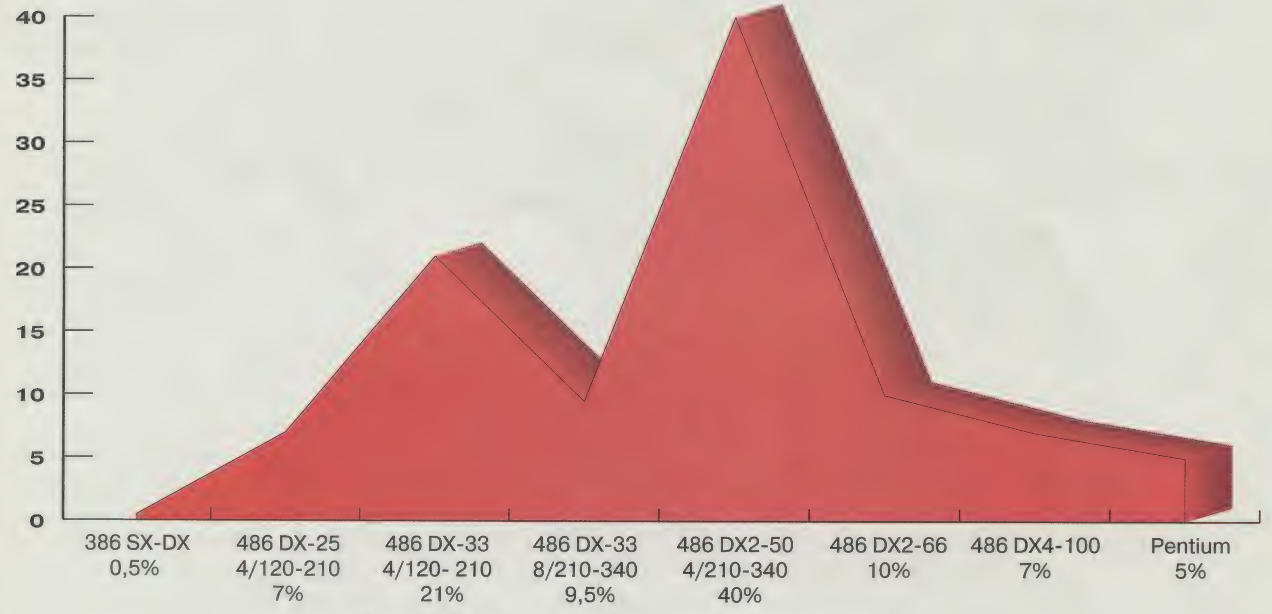


Рис. 3. Спрос на ноутбуки по конфигурациям

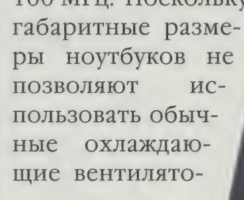


у ноутбуков он обычно встроенный.

Не секрет, что в портативных компьютерах фирмы-производители, как правило, стараются использовать самые совершенные технические решения, которые впоследствии обычно находят применение и в настольных компьютерах. Если говорить о наиболее общих тенденциях совершенствования портативных компьютеров, то, пожалуй, стоит отметить развитие модульности подобных устройств. Ведь, вообще говоря, произвести модернизацию ноутбука значительно сложнее, чем, скажем, обычного настольного компьютера. Тем не менее ряд современных моделей портативных устройств позволяет довольно легко наращивать мощность базового процессора, увеличивать размер оперативной памяти и емкость винчестера. Более того, может выполняться также замена матрицы экрана. Известны компьютеры-блокноты, в которых пользователь по собственному усмотрению может приводу флоппи-дисков предпочесть установку дополнительных аккумуляторов или наоборот. Большое значение для потенциального изменения конфигурации системы имеет поддержка стандарта PCMCIA.

Не менее важной тенденцией является внедрение средств мультимедиа в портативные компьютеры. Встроенная в ноутбук звуковая карта с микрофоном становится неотъемлемой частью мобильных устройств. Практически все звуковые карты кроме основных стандартов де-факто AdLib и SoundBlaster поддерживают спецификацию MS Windows Sound System, ориентированную на бизнес-приложения. Довольно часто в корпус ноутбука встраивают также акустические системы и микрофон. Ряд современных моделей ноутбуков имеет встроенные накопители CD-ROM, другие используют подобные накопители в настольном блоке расширения. Теперь, что касается отдельных компонентов портативных компьютеров.

Наиболее характерные черты современных процессоров, используемых в ноутбуках, — увеличение тактовой частоты и уменьшение питающего напряжения с 5 до 3,3 В. Кроме этого, используются специальные приемы для уменьшения потребляемой мощности. В ряде моделей портативных компьютеров сегодня применяются процессоры Pentium, работающие на тактовой частоте 75, 90 и даже 100 МГц. Поскольку габаритные размеры ноутбуков не позволяют использовать обычные охлаждающие вентиляторы, для портативных систем рекомендован Pentium, работающий на тактовой частоте 75 МГц. Достаточно популярными стали ноутбуки, использующие процессоры с умножением частоты, особенно 486DX4 с внутренней тактовой частотой 100 МГц (умножение в три раза). Заметим, что технология Intel, включающая в себя режим System Management Mode, и полностью статическая архитектура ядра процессоров позволяют уменьшать тактовую частоту практически до нуля.



Как известно, автономная работа переносных электронных устройств, в том числе и портативных компьютеров, обеспечивается химическими источниками тока — аккумуляторами, гальваническими элементами или их батареями. Подавляющее большинство выпускаемых до недавнего времени компьютеров-блокнотов использовали никель-кадмиевые (NiCad) аккумуляторы. Как известно, основным недостатком подобных источников является эффект, который проявляется при промежуточной подзарядке, то есть при заряде аккумулятора еще до того, как он полностью разрядился. Этот эффект называется voltage depressions (понижение напряжения). Никель-гидридные (NiMH) аккумуляторы лишены недостатков никель-кадмиевых, сохраняют их достоинства и имеют свои преимущества. Так, при одинаковых габаритах с никель-кадмиевыми емкость их на 50% больше. Достаточно недавно стали использоваться ионо-литиевые аккумуляторы, которые по сравнению с вышеназванными обладают существенно лучшими параметрами по емкости. Самое большое время автономной работы обеспечивают компьютеры-блокноты, оснащенные именно этими аккумуляторами. Тем не менее не следует забывать, что ионо-литиевые аккумуляторы довольно дороги. Именно поэтому наиболее распространенными сегодня являются никель-гидридные батареи, особенно те, которые поддерживают спецификацию SMART Battery фирм Intel и Duracell.

Как мы уже отмечали, тенденция роста ноутбуков с цветным экраном довольно ощутима. Несмотря на то что московские покупате-

ли предпочитают использовать компьютеры с активной матрицей, компромиссом по стоимости и качеству изображения по праву считаются экраны с двойным сканированием. Правда, следует отметить, что в случае использования активной матрицы достигается контраст 100:1 и выше, а на экране могут отображаться более 64 тысяч оттенков. Максимальный размер экрана современного ноутбука составляет 10,4 дюйма. Через два-три года ожидается появление подобных устройств размером 21 дюйм. Для подсветки экрана обычно используют флюоресцентные (люминесцентные) лампы с холодным катодом (CCFT, Cold Cathode Fluorescent Tube). Известно два варианта подсветки: боковая (sidelit) и задняя (backlit).

Видеоадаптеры современных ноутбуков для обмена информацией с процессором все чаще используют стандартную (PCI, VL-bus) либо собственную локальные шины. Объем видеопамяти достигает 1-2 Мбайт. Одной из интересных функций видеоадаптера является одновременный вывод изображения на встроенный и внешний мониторы. Часто в саму микросхему графического акселератора кроме обычных функций по ускорению некоторых стандартных графических операций стали интегрировать новые — мультимедийные.

Большинство компьютеров-блокнотов поддерживают сегодня спецификацию PCMCIA. Напомним, что аббревиатура PCMCIA означает не что иное, как Personal Computer Memory Card International Association. Сейчас устройства в этом стандарте все чаще и чаще называются просто PC Cards. Немаловажно, что подобные устройства изначально были рассчитаны на технологию Plug and Play, которая, будем надеяться, станет обыденной благодаря Windows 95. Напомним, что для PC Card определено три типа габаритных размеров: Type I, Type II и Type III. Два первых типа ограничивают размеры PC Card до 54 мм (2,12 дюйма) в ширину и 85,6 мм (3,37 дюйма) в длину. PCMCIA-модули, соответствующие размерам Type I, должны иметь толщину 3,3 мм, а соответствующие Type II — 5,0 мм в середине и 3,3 мм по краям. PC Card Type III имеют толщину 10 мм и, разумеется, не пригодны для использования в слотах для модулей Type I и II. Модули, отвечающие стандарту PCMCIA, выполняют функции модемов, факс-модемов, сетевых адаптеров, устройств сотовой связи, флэш-памяти, жестких дисков и т.п.



Объем оперативной памяти базового комплекта современного ноутбука составляет не менее 4 Мбайт. Как мы уже отмечали, расширяется она обычно до 20-32 Мбайт, либо стандартными модулями SIMM, либо специальными картами памяти. Наметилась устойчивая тенденция роста и емкости винчестеров. В настоящее время она, как правило, составляет около 200 Мбайт, а в отдельных случаях превосходит даже 1 Гбайт. Напомним, что в ноутбуках наиболее часто используются винчестеры с форм-фактором 2,5 дюйма. Для модернизации системы очень удобны съемные винчестеры, которые кроме того позволяют повысить конфиденциальность хранимой информации. Для таких устройств стандартными процедурами стали "горячая" замена (то есть смена диска без выключения питания) и автодетектирование (автоматическое определение типа винчестера).

Клавиатуры портативных компьютеров хотя и имеют меньшее количество клавиш по сравнению с настольными, однако обычно полностью их эмулируют. По понятным причинам и геометрические размеры встроенной клавиатуры существенно меньше, нежели стандартной 101-клавишной. Правда, в одном из своих компьютеров-блокнотов фирма IBM нашла выход и из этого положения.

В качестве указательного устройства в ноутбуках большей частью используется не мышка, а трекбол. Трекболы для ноутбуков бывают встроенные и внешние. Встроенные могут располагаться на лицевой поверхности рядом с экраном, справа в плоскости клавиатуры, на фронтальной поверхности корпуса, в плоскости клавиатуры ниже клавиш и т.п. Внешние трекболы либо подключаются через специальный порт без кабеля, либо крепятся к корпусу специальной клипсой, а уже к соответствующему интерфейсу подключаются кабелем.

Все чаще в портативных компьютерах для управления курсором используются такие "экзотические" устройства, как MousePoint (или Pointing Stick) и TouchPad. Первое из них, похожее на обыкновенную кнопку, которая расположена обычно (но необязательно) в поле алфавитно-цифровых клавиш, является по сути своеобразным преобразователем "давление-перемещение". Нажатие "кнопки" в том или ином направлении соответствует аналогичному перемещению курсора на экране. Разумеется, на корпусе ноутбука размещаются также клавиши, используемые как обычно. TouchPad пред-



ставляет собой сенсорную площадку, по которой надо водить либо специальной палочкой, либо пальцем, которые в этом случае заменяют движущуюся часть манипулятора.

Рукописный ("перьевой") ввод пока еще не стал стандартной опцией компьютеров-блокнотов, хотя можно отметить, что ряд фирм, например Compaq и NEC, выпускают сегодня модели, совмещающие клавиатуру и "перьевой" ввод.

Если говорить о расширении возможностей ноутбуков во время стационарной работы в офисе, то здесь сегодня на помощь приходят настольные блоки расширения (Docking Station). В этом блоке, как правило, предусматриваются установочные места для дисководов и слоты расширения для стандартных адаптеров. Кроме того, на этот блок обычно устанавливается дисплей, к нему же подключается расширенная клавиатура, мышка и т.п. Большинство фирм — производителей ноутбуков выпускают настольные блоки расширения для своих компьютеров.

Ноутбуки от Compaq

Как известно, фирма Compaq Computers является одним из признанных лидеров в сфере производства компьютеров. Основана эта фирма сравнительно недавно — в 1982 году, однако на протяжении последнего десятилетия показывает наиболее устойчивые темпы развития и увеличения объемов продаж. В области портативных компьютеров ей удалось даже потеснить такого гиганта, как Toshiba.

Модели, входящие в семейство Contura Aero, относятся, вообще говоря, к субноутбукам. Компьютер Contura Aero 4/25 весит около 1,6 кг (3,5 фунта), а его габаритные размеры составляют 7,5 на 10,25 на 1,5 дюйма (19,1x3,8x26 см). В качестве базового используется процессор 486SX из серии SL-Enhanced, который работает на тактовой частоте 25 МГц. Емкость винчестера может составлять 84 или 170 Мбайт. Стандартный объем оперативной памяти варьируется от 4 до 12 Мбайт. В качестве химических источников тока применяются никель-гидридные аккумуляторы (NiMH) фирмы Duracell. При использовании улучшенных аккумуляторов с реализацией APM время автономной работы варьируется в пределах от 4 до 6 часов.

Размер монохромного STN-экрана составляет примерно 20,3 см (8 дюймов). Задняя подсветка (backlit) осуществляется флюоресцентными лампами с холодным катодом. Экран работает в режиме одноразового сканирования (single scan refresh). При разрешающей способности 640 на 480 точек воспроизводится 16, а при 320 на 200 — 64 оттенков серого цвета.

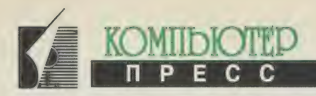
Компьютер оснащен встроенным трекболом. Помимо стандартных последовательного и параллельного портов имеется также слот PCMCIA Type II.

Модель Contura Aero 4/33C весьма незначительно отличается от предыдущей размерами и весом: 1,9 кг (4,2 фунта) и 7,5 на 10,25 на 1,7 дюйма (19,1x4,3x26 см). В качестве базового в компьютере используется микропроцессор 486SX SL-enhanced, работающий на тактовой частоте 33 МГц. Если объем оперативной памяти оставлен прежним, то емкость винчестера увеличена до 170 и 250 Мбайт соответственно. Время автономной работы на никель-гидридных аккумуляторах с использованием APM составляет около 4 часов.

Цветной STN-экран с пассивной матрицей имеет диагональный размер около 19,8 см (7,8 дюйма). В режиме 640 на 480 пикселов может одновременно отображаться 16, а в режиме 320 на 200 точек — 256 цветов. Все остальные параметры этого компьютера аналогичны вышеописанной модели. Кстати, в обоих компьютерах отсутствует привод флоппи-дисков.

На обе модели предустанавливаются MS-DOS и Windows 3.1. Кроме этого, поставляются также дополнительные прикладные пакеты, такие как Lotus Organizer, TabWorks, WinLink Transfer Utility и т.д.





Семейство ноутбуков LTE Elite по праву может соперничать по производительности со многими настольными компьютерами. Кстати, отметим, что Compaq достаточно часто вводит в свои портативные компьютеры совершенно новые возможности, которые до этого никто еще не использовал. Так было, например, с микропроцессором i486SL. И теперь семейство ноутбуков LTE Elite является первым среди brand name, в котором адаптер сетевого питания размещен в корпусе компьютера. Это, в частности, приводит к снижению общего веса комплекта.

Размеры компьютеров нового семейства составляют 8,9 на 11,8 на 2,0 дюйма. Вес в зависимости от модели варьируется от 6,8 до 6,94 фунта. Все модели семейства предусматривают использование технологии Plug and Play ("включай и работай"). Это касается не только PCMCIA-модулей, но и подключения монитора, клавиатуры и указательных устройств.

Стоит отметить, что при модернизации и наращивании вычислительной мощности компьютера, то есть расширении памяти, замене микропроцессора или винчестера, конфигурация системы выполняется автоматически (то есть происходит автодетектирование). Пользователю не надо даже запускать программу Setup.

Поскольку современный портативный компьютер немыслим сегодня без использования Windows, в семействе компьютеров LTE Elite для видеоадаптера применяются локальная шина и микросхема акселератора. На внешнем SVGA-мониторе можно получать разрешающую способность вплоть до 1024 на 768 точек. На всех моделях встроен улучшенный EasyPoint-трекбол. Клавиатуры эмулируют полноразмерные и имеют выделенные клавиши F11 и F12, а также правую клавишу CTRL. Клавиши управления курсором расположены в форме "перевернутое Т".

Все компьютеры семейства LTE Elite имеют слоты PCMCIA. Кстати, все эти ноутбуки готовы к использованию мультимедиа. Во-первых, на них предустановлен программный пакет Microsoft Video for Windows, а, во-вторых, для PCMCIA-слотов можно использовать модули соответствующей звуковой карты и интерфейса внешнего привода CD-ROM. Стоит также отметить, что для семейства компьютеров имеется настольный блок расширения.

Таблица 1

Модель	**LTE Elite 4/75C**	**LTE Elite 4/75CX**	**LTE Elite 4/75CXL**	**Contura Aero 4/25**	**Contura Aero 4/33C**
Параметры					
Тип процессора	IntelDX4-75	IntelDX4-75	IntelDX4-75 SL Enhanced	486SX-25 SL Enhanced	486SX-33
Объем оперативной памяти, Мбайт	8-24	8-24	8-24	4-12	4-12
Жесткий диск емкость, Мбайт	340-510	340-510	510-810	170	170 (250)
Привод флоппи-дисков встроенный	да	да	да	нет	нет
Видеоподсистема					
Локальная шина	да	да	да	да	да
Тип экрана	DSTN	TFT	TFT	моно STN	STN
Размер экрана, дюйм	9,5	9,5	10,4	8	7,8
Разрешение	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480
Слоты PCMCIA					
Type II	2	2	2	1	1
Type III	или 1	или 1	или 1	-	-
Тип аккумулятора	NiMH	NiMH	NiMH	NiMH	NiMH
Время автономной работы, час	2,5-4,5	2,5-4,5	2,5-4,5	2,5-4	2,5-4
Размеры, мм	299x226x51	299x226x51	299x226x51	191x260x38	191x260x43
Общий вес, кг	3,15	3,15	3,15	1,63	1,9 (2,1)



Ноутбуки LTE Elite используют в основном цветные активные матрицы экранов размером от 9,5 до 10,4 дюйма. Объем памяти в зависимости от модели может наращиваться от 8 до 24 Мбайт, а емкости винчестеров — от 340 до 810 Мбайт. В качестве базовых процессоров применяются самые современные микросхемы 486DX4-75, работающие на внутренних тактовых частотах 75 МГц.

От основных конкурирующих моделей ноутбуки от Compaq выгодно отличаются рядом параметров. Например, только встроенный сетевой адаптер компьютеров LTE Lite снижает общий вес комплекта примерно на 0,4 кг по сравнению с аналогичными моделями других фирм. Немалые преимущества дает также применение технологии Plug and Play, которая уже реализована и рассчитана на поддержку Windows 95. Важным достоинством ноутбуков LTE Elite можно считать большое количество предустановленного программного обеспечения, в том числе разработанного на самой фирме Compaq. Некоторые технические данные по компьютерам-блокнотам от Compaq сведены в табл. 1.

Ноутбуки от Dell

Стоит отметить, что в течение примерно полутора лет на мировом рынке ноутбуков компания Dell не выставляла ни одной модели подобных устройств. Разумеется, за это время конкурирующие фирмы выпустили ряд интересных с технической точки зрения изделий. И вот только после того, как в Dell перешла группа сотрудников фирмы Apple Computer, занимавшихся там разработкой небезызвестных PowerBook, было объявлено о новой серии ноутбуков от Dell — Latitude XP. В это семейство входят, вообще говоря, четыре модели компьютеров: Latitude XP 450c, Latitude XP 450cx, Latitude XP 475c и Latitude XP 4100cx. Некоторые технические данные этих устройств приведены в табл. 2.

Все эти модели построены на базе самых современных микропроцессоров. Так, если две первых модели используют 486-е процессоры с удвоением частоты, то оставшиеся основаны уже на процессорах с утроением частоты — IntelDX4. Благодаря пониженному напряжению питания (3,3 В) энергопотребление компьютера снижается почти на 35%. Кроме этого,

Таблица 2

Модель	Latitude XP 450c	Latitude XP 450cx	Latitude XP 475c	Latitude XP 4100c
Параметры				
Тип процессора	486DX2	486DX2	IntelDX4	IntelDX4
Тактовая частота, МГц	50	50	75	100
Объем внутренней кэш-памяти, Кбайт	8	8	16	16
Объем оперативной памяти, Мбайт	8-36	8-36	8-36	8-36
Жесткий диск				
Емкость, Мбайт	340-524	340-524	340-524	340-524
Время доступа, мс	17	17	17	17
Видеоподсистема				
Тип экрана	DSTN	TFT	DSTN	DSTN
Разрешение	640x480	640x480	640x480	640x480
Количество цветов	256	65 535	256	65 535
Контраст	18:1	100:1	18:1	100:1
Размер точки, мм	0,3	0,3	0,3	0,3
Время реакции, мс	300	80	80	80
Объем памяти, Мбайт	1	1	1	1
Время автономной работы, час	8-10	6-8	8-10	6-8
Размеры, мм	27x57x157	27x57x157	27x57x157	27x57x157
Общий вес, кг	2,7	2,75	2,7	2,75



срок автономной работы ноутбуков существенно увеличен за счет применения новых ионо-литиевых аккумуляторов. Благодаря их большой энергоемкости и надежности срок автономной работы новых компьютеров-блокнотов объявлен не ниже 8 часов (часто указывается время 12 часов). Разумеется, управлением электропитания компьютера занимается специальная электронная подсистема. Пользователь в любой момент времени (при помощи специальной пиктограммы в Windows) может быстро проверить ресурс аккумуляторов. Включение и выключение экономичных режимов энергопотребления отражается на показаниях индикатора ресурса. Кстати, в распоряжении пользователя новых компьютеров находится четыре настраиваемых режима энергосбережения. Это режимы отключения подсветки экрана, мотора жесткого диска, режим приостанова и режим отключения компьютера с записью состояния системы на жесткий диск. Заметим, кстати, что каждая аккумуляторная батарея имеет пять специальных светодиодов, благодаря которым можно оценить ее заряд, не подключая батарею к компьютеру.

Видеоподсистема ноутбуков Latitude XP использует локальную шину и 1 Мбайт видеопамяти, что позволяет эффективно работать с Windows и другими сложными графическими пакетами. Заметим, что в данных моделях возможен одновременный вывод изображения на собственный экран ноутбука и внешний монитор.

Модульная конструкция существенно облегчает модернизацию новых компьютеров, например замену экрана или процессора, а также наращивание объема оперативной памяти. Отметим также, что во всех моделях Latitude XP жесткий диск — сменный. Все модели оснащены также интерфейсом PCMCIA Type III.

Устройство расширения Advanced Port Replicator позволяет подключать к портативному практически все стандартные периферийные устройства настольных компьютеров.

Стоит отметить, что в стандартную поставку Latitude XP входит мощный коммуникационный пакет CmmCentral, включающий в себя программы CommWorks и WinCIM.

К слову сказать, новые ноутбуки от Dell прошли испытания не только горячим кофе и падением с высоты человеческого роста (в этом преуспел американский журнал Personal Computing), но и Северным полюсом. В последнем случае инициатива исходила от мастер-дистрибьютора Dell в России — компании IBS. По имеющимся данным, модель XP 450c так же хорошо работает на 25-градусном морозе, как и в теплой комнате.

Ноутбуки от Hewlett-Packard

Как известно, фирма Hewlett-Packard является крупнейшим международным производителем контрольно-измерительной аппаратуры, компьютерной техники и периферии, медицинского оборудования, компьютерных сетей и программного обеспечения, которые пользуются большим успехом благодаря своему высокому качеству и обслуживанию. От продукции других фирм, производящих компьютерную технику, изделия Hewlett-Packard прежде всего отличает именно высочайшее качество и надежность. На мировом рынке известно несколько тысяч наименований изделий с маркой Hewlett-Packard. Субноутбуки серии OmniBook 600 по праву считаются одними из самых легких компьютеров в своем классе. Их вес составляет всего около 1,7 кг. Тем не менее, это никак не сказывается на их вычислительной мощности. Одной из особенностей этих устройств является своеобразная запатентованная мышь, готовая к использованию после нажатия одной кнопки. Компьютеры семейства OmniBook 4000 имеют встроенные средства мультимедиа, что позволяет использовать их как соответствующие мо-



Таблица 3

Модель	OmniBook 600 C 4/50	OmniBook 600 C 4/75	OmniBook 4000 C 4/50	OmniBook 4000CT 4/50	OmniBook 4000 C 4/100	OmniBook 4000 CT 4/100
Параметры						
Тип процессора	486DX2-50	IntelDX4-75	486DX2-50	486DX2-50	IntelDX4-100	IntelDX4-100
Объем оперативной памяти, Мбайт	4-12	8-16	4 (8)-32	8-32	8-32	8-32
Жесткий диск						
Емкость, Мбайт	170-260	170-260	260, 340, 520	340, 520	340, 520	340, 520
Время доступа, мс	14	14	12-13	12-13	12-13	12-13
Привод флоппи-дисков встроенный	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Видеоподсистема						
Локальная шина	да	да	да	да	да	да
Тип экрана	DSTN	DSTN	DSTN	TFT	DSTN	TFT
Размер экрана, дюйм	8,5	8,5	10,3	10,4	10,3	10,4
Разрешение	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480
Объем памяти, Мбайт	1	1	1	1	1	1
Звуковая карта	нет	нет	да	да	да	да
Количество клавиш	85	85	85	85	85	85
Слоты PCMCIA						
Type II	2	2	2	2	2	2
Type III	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1
Тип аккумулятора	NiMH	NiMH	NiMH	NiMH	NiMH	NiMH
Время автономной работы, час	3,5-4	3,5-4	3,5	2,5	3,5	2,5
Размеры, мм	185x282x39,9	185x282x39,9	295x225x49	295x225x49	295x225x49	295x225x49
Общий вес, кг	1,72	1,72	3,13	3,27	3,13	3,27

бильные системы. Некоторые параметры данных компьютеров-блокнотов сведены в табл. 3.

Ноутбуки от IBM

Лидирующие позиции на рынке портативных компьютеров занимает, конечно, фирма IBM, которая выпускает известное семейство ноутбуков ThinkPad. Многие компоненты, используемые в ноутбуках IBM, являются ноу-хау фирмы и заслуживают самых добрых слов. Это в полной мере относится, например, к цветным экранам размером 10,4 дюйма с активной матрицей и антибликовой технологией Black Matrix или полноразмерной клавиатуре TrackWrite, которая раскрывается как крылья бабочки.





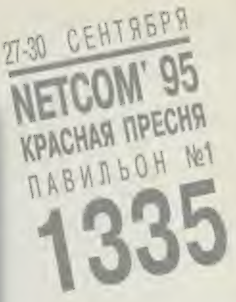
Практически стандартной опцией для большинства ноутбуков от IBM являются средства мультимедиа: звуковые карты, микрофоны, акустические системы и даже приводы CD-ROM. К достоинствам ноутбуков ThinkPad относится, разумеется, и их модульная архитектура, что легко позволяет изменить конфигурацию компьютера. На клавиатурах компьютеров ThinkPad встроен функциональный аналог мыши — устройство TrackPoint. Технические характеристики некоторых моделей компьютеров ThinkPad приведены в табл. 4.

Ноутбуки от NEC

Нет смысла, наверное, представлять фирму NEC, которая хорошо известна хотя бы своими отличными мониторами серии MultiSync, впрочем, и в производстве портативных компьютеров эта фирма вовсе не новичок. Стоит напомнить, что первым появившимся на компьютерном рынке ноутбуком с

Таблица 4

Модель	ThinkPad 701CS	ThinkPad 701C	ThinkPad 755CD	ThinkPad 755CV	ThinkPad 755CX
Параметры					
Тип процессора	486DX2-50, IntelDX4-75	486DX2-50, IntelDX4-75	IntelDX4-100	IntelDX4-100	Pentium-75
Объем оперативной памяти, Мбайт	4(8)-20(24)	4(8)-20(24)	8-40	8-40	8-40
Жесткий диск					
Емкость, Мбайт	360, 540, 720	360, 540, 720	540, 810	540, 810, 1200	540, 810, 1200
Видеоподсистема					
Локальная шина	да	да	да	да	да
Тип экрана	DSTN	TFT	TFT	TFT	TFT
Размер экрана, дюйм	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
Разрешение	640x480	640x480	640x480	640x480	800x600
Объем памяти, Мбайт	1	1	1	1	1
Количество цветов	256	256	65 536	65 536	65 536
Встроенный привод флоппи-дисков	нет	нет	UltraBay	UltraBay	UltraBay
Звуковая карта	да	да	да	да	да
Привод CD-ROM	нет	нет	да	нет	нет
Слоты PCMCIA					
Type II	2	2	2	2	2
Type III	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1
Тип аккумулятора	SuperNiCad (NiMH)	SuperNiCad (NiMH)	ионо-литиевые	ионо-литиевые	ионо-литиевые
Время автономной работы, час	2,5-7	2,5-7	3-9	3-10	3-9
Размеры, мм	247x201x44	247x201x44	297x210x57,1	297x210x49,8	297x210x49,8
Общий вес, кг	2,0	2,0	3,3	2,9	2,9





ПЕСТРЫЙ МИР

ОПЕРАТИВНО И ПРОФЕССИОНАЛЬНО

Концерн **НИТА** поставляет оборудование для 120 компаний из 40 городов России и СНГ. **НИТА** – это постоянный торговый склад в Москве, огромный ассортимент поставляемого оборудования, а также многоступенчатая система оптовых скидок. **НИТА** – это быстрая и качественная обработка заказов. Но самое главное – это живые и естественные отношения, позволяющие нам с Вами долго и плодотворно работать.

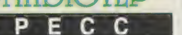
Звоните нам.

телефон для дополнительной информации 157 1001 факс 157 1006



Таблица 5

Модель	VERSA V/50M	VERSA V/50D	VERSA V/50C	VERSA M/75C	VERSA M/100C	VERSA M/100TC	VERSA P/75C	VERSA P/75HC	VERSA S/33M	VERSA S/33D	VERSA S/50C
Параметры											
Тип процессора	486DX2-50	486DX2-50	486DX2-50	IntelDX4-75	IntelDX4-100	IntelDX4-100	Pentium-75	Pentium-75	486DX-33	486DX-33	486DX2-50
Объем оперативной памяти, Мбайт	4-36	4-36	4-36	8-40	8-40	8-40	8-40	8-40	4-20	4-20	4-20
Жесткий диск											
Емкость, Мбайт	250	250	340	540	540	540	810	810	210	210	260
Видеоподсистема											
Локальная шина	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да
Тип экрана	моно DSTN	DSTN	TFT	TFT	TFT	TFT	TFT	TFT	моно DSTN	DSTN	TFT
Размер экрана, дюйм	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,4	9,5	9,5
Разрешение	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480	600x800	640x480	640x480	640x480
Количество цветов	64 оттенка	256	65 536	65 536	65 536	16,7 млн.	65 536	256	64 оттенка	256	256
Встроенный привод флоппи-дисков	да	да	да	да	да	да	да	да	нет	нет	нет
Звуковая карта	нет	нет	нет	да	да	да	да	да	нет	нет	нет
Слоты PCMCIA											
Type II	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Type III	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1
Размеры, мм	297x245 x52	297x245 x52	297x245 x52	297x236 x53	297x236 x53	297x236 x53	297x236 x53	297x236 x53	276x212 x36	276x212 x39	276x212 x42
Общий вес, кг	2,8	3,0	3,1	3,2	3,2	3,3	3,2	3,2	1,9	2,1	2,3







цветным экраном, в котором использовалась активная TFT-матрица, стала модель UltraLite фирмы NEC. Данное устройство имело экран размером 9,5 дюйма, на котором при разрешающей способности 640 на 480 пикселов можно было воспроизводить всего 16 цветов. Впрочем, высокое качество воспроизведения цветов на экранах NEC Technologies неоднократно подчеркивалось в прессе. Так, например, на экране UltraLite воспроизводилось до 90% цветов высококачественного CRT-монитора.

В настоящее время на рынке предлагается несколько семейств портативных компьютеров от NEC: Versa S, Versa V, Versa M и Versa P. Компьютеры серии Versa S отличаются небольшим весом, правда, не в ущерб производительности. Модели, входящие в семейство Versa V, относят обычно к классу high-end-устройств. Ноутбуки серий Versa M и Versa P представляют собой довольно мощные мультимедийные системы, оснащенные звуковыми картами, микрофонами и акустическими системами. Ряд моделей семейства базируется на процессоре Pentium. Что касается развития технологии производства плоских экранов, то, если верить фирме, так называемые True Color LCD могут воспроизводить до 16,7 миллиона цветов. В табл. 5 приведены некоторые параметры ряда моделей компьютеров, входящих в семейства Versa.

Ноутбуки Panasonic

Вообще говоря, Panasonic — торговый знак корпорации Matsushita. Ее изделия хорошо известны массовому потребителю, например, по телевизорам или видеокамерам. Портативные компьютеры Panasonic известны в нашей стране, пожалуй, гораздо хуже ноутбуков других марок. Тем не менее, модель Panasonic CF-41 пользуется определенной популярностью. Дело в том, что она представляет собой мобильную систему мультимедиа, которая включает встроенные звуковую карту, микрофон, акустические системы и привод CD-ROM. Стоит отметить, что привод накопителя для флоппи-дисков также является встроенным, что не может не отразиться на общем весе компьютера — 4,1 кг. На цветном экране могут воспроизводиться более 64 тысяч цветов. Использование слотов PCMCIA позволяет легко выполнять апгрейд системы. Более подробные технические характеристики данного изделия сведены в табл. 6.

Таблица 6

Модель	Panasonic CF-41
Параметры	
Тип процессора	486DX2-50, DX4-100, Pentium-75
Объем оперативной памяти, Мбайт	4-32
Жесткий диск	
Емкость, Мбайт	340-810
Видеоподсистема	
Локальная шина	да
Тип экрана	DSTN, TFT
Размер экрана, дюйм	9,5; 10,4
Разрешение	640x480
Объем памяти, Мбайт	1
Количество цветов	65 536
Встроенный привод флоппи-дисков	да
Звуковая карта	да
Привод CD-ROM	да
Слоты PCMCIA	
Type II	2
Type III	или 1
Тип аккумулятора	NiMH
Время автономной работы, час	3
Размеры, мм	297x235x57
Общий вес, кг	4,1

Ноутбуки от Samsung

Портативные компьютеры Samsung недаром нашли признание у российских пользователей. Это действительно надежные и высококлассные машины. Кстати, автору этих строк удалось побывать даже на заводе, где производят и тестируют подобные устройства. Да и от работы с этими устройствами у меня остались самые приятные воспоминания. Итак, Samsung Electronics выпускает ряд моделей ноутбуков семейства SENS.

Модель SENS 700 имеет возможность замены процессора с 486SX-33 до 486DX-100. Объем оперативной памяти ноутбука расширяется с 4 до 36 Мбайт. Емкость винчестера варьируется с 250 до 520



Мбайт. Цветной монитор использует DSTN- или TFT-экран. Неотъемлемыми атрибутами являются также 16-разрядная звуковая карта, встроенные микрофон и пассивные акустические системы. С помощью порта-репликатора к ноутбуку подключается настольный блок расширения, где, в частности, располагаются привод CD-ROM и активные акустические системы.

Субноутбуки SENS Lite 200 базируются на процессорах от 486SX-33 до IntelDX4-100. Оперативная память этих устройств расширяется до 20 Мбайт, а емкость жесткого диска — 340 Мбайт. В качестве источников тока компьютеры используют металл-гидридные (NiMH) аккумуляторы. Техническая информация об этих устройствах представлена в табл. 7.

Кстати, модель SENS 800 базируется уже на микропроцессоре Pentium. К концу года ожидается серийный выпуск модели SENS 810, которая представляет собой систему мобильного мультимедиа и кроме звуковой карты содержит также привод CD-ROM.



Таблица 7

Модель	SENS Lite 200	SENS 700	SENS 800
Параметры			
Тип процессора	486SX-33, DX2-50, DX4-75, DX4-100	DX2-50, DX4-75, DX4-100	Pentium P54C-75, P54C-90, P54C-100
Объем оперативной памяти, Мбайт	4-20	4-36	4-40
Жесткий диск			
Емкость, Мбайт	260-340	260-520	260-520
Видеоподсистема			
Локальная шина	да	да	да
Тип экрана	DSTN, TFT	DSTN, TFT	DSTN, TFT
Размер экрана, дюйм	8,3; 7,8	9,4 (или 10,4)	10,4 10,4
Разрешение	640x480	640x480	640x480
Объем памяти, Мбайт	0,5	1	1
Количество клавиш	79	84	84
Звуковая карта	да	да	да
Привод CD-ROM	нет	нет	нет
Слоты PCMCIA			
Type II	2	1	1
Type III	-	1	1
Тип аккумулятора	NiMH	NiMH	NiMH
Время автономной работы, час	2-3	3-4	3-4
Размеры, мм	259x190x42,2	287x226x53,3	287x226x53,3
Общий вес, кг	1,6; 1,77	2,8; 2,95	2,8; 2,95

Ноутбуки от Texas Instruments

Семейство ноутбуков TravelMate, безусловно, заслуживает отдельного и подробного рассказа (этому мы посвятим статью в одном из будущих номеров журнала). Модели, входящие в серию TravelMate 4000M, не раз удостаивались самых престижных наград компьютерной прессы. Так, отличительной особенностью компьютеров этого семейства является, в частности, встроенный SCSI-адаптер фирмы Adaptec. Встроенные средства мультимедиа позволяют говорить об этих компьютерах, как о соответствующих мобильных системах. Правда, привод CD-ROM можно использовать только вместе с настольным блоком расширения, который, кстати, включает в себя еще ряд дополнительных возможностей.

Одной из наиболее производительных моделей





компьютеров-блокнотов является на сегодняшний день TravelMate 5000, которая объединяет мощь процессора Pentium и преимущества PCI-архитектуры. В этом устройстве сосредоточены практически все достижения, используемые в портативных компьютерах: ионо-литиевые аккумуляторы, цветной дисплей с активной матрицей размером 10,4 дюйма, на котором воспроизводятся более 16 миллионов цветов, 2 Мбайта видеопамяти, слоты PCMCIA, инфракрасный порт и т.д. Основные сведения о нескольких моделях семейства TravelMate приведены в табл. 8.



Таблица 8

Модель	TravelMate 4000M	TravelMate 4000M DX2/50 DS	TravelMate 4000M DX2/50 TFT	TravelMate 4000M DX4/75 DS	TravelMate 4000M DX4/75 TFT	TravelMate 5000 DX4/100 TFT
Параметры						
Тип процессора	486DX2-50	486DX2-50	IntelDX4-75	IntelDX4-75	IntelDX4-100	Pentium P54C-75
Объем оперативной памяти, Мбайт	4-20	4-20	4-20	4-20	4-20	8-
Жесткий диск						
Емкость, Мбайт	340	455	340	455	525	810
Видеоподсистема						
Локальная шина	да	да	да	да	да	да (PCI)
Тип экрана	DSTN	TFT	DSTN	TFT	TFT	TFT
Размер экрана, дюйм	9,5	8,4	9,5	8,4	9,5	10,4
Разрешение	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480
Объем памяти, Мбайт	1	1	1	1	1	2
Количество цветов	256	256	256	256	256	16,7 млн.
Встроенный привод флоппи-дисков	да	да	да	да	да	да
Встроенный интерфейс FAST SCSI-2	да	да	да	да	да	да
Звуковая карта	да	да	да	да	да	да
Слоты PCMCIA						
Type II	2	2	2	2	2	2
Type III	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1	или 1
Тип аккумулятора	NiMH	NiMH	NiMH	NiMH	NiMH	ионо-литиевые
Время автономной работы, час	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	н/д
Размеры, мм	216x279x49	216x279x49	216x279x49	216x279x49	216x279x49	н/д
Общий вес, кг	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	н/д

Ноутбуки от Toshiba

Как известно, именно фирма Toshiba по праву считается "родной мамой" портативных компьютеров. До настоящего времени Toshiba имеет, пожалуй, самый широкий спектр продукции на этом сегменте рынка. Не будет преувеличением сказать, что большинство моделей компьютеров-блокнотов Toshiba по-своему уникальны и интересны. До появления спецификации APM, разработанной компаниями Intel и Microsoft, самых больших успехов в развитии технологии энергосбережения для портативных компьютеров добилась именно фирма Toshiba. Кстати, технология AutoResume до сих пор используется в ее ноутбуках.

Семейство ноутбуков Advanced (T4800CT, T4850CT, T4900CT) достаточно популярно среди состоятельных бизнесменов, предпочитающих так называемую high-end-технику. Так, наиболее мощным ноутбуком можно считать модель T4900CT, которая основана на процессоре Pentium-75. Компьютер имеет цветной экран с активной матрицей дисплея размером

Таблица 9

Модель	T3600CT	T2100CS	T2100CT	T4900CT	400CDT	610CS
Параметры						
Микро-процессор	i486DX2-50 SL-enhanced	i486DX2-50 SL-enhanced	i486DX2-50 SL-enhanced	Pentium-75	Pentium-75	Pentium-90
Объем оперативной памяти, Мбайт	8-24	4-28	8-32	8-40	8-40	8-40
Емкость винчестера, Мбайт	250-320	330	330	770	770	686
Встроенный привод флоппи-дисков	нет	да	да	да	да	нет
Дисплей						
Тип	TFT	DSTN	TFT	TFT	TFT	TFT
Размер, дюйм	8,4	10,4	8,4	10,4	10,4	9,5
Количество цветов	256	256	65 536	65 536	16,7 млн.	16,7 млн
Слоты PCMCIA						
Type II	1	2	2	1	2	2
Type III	-	или 1	или 1	1	или 1	или 1
Звуковая карта	нет	нет	нет	да	да	да
Привод CD-ROM	нет	нет	нет	нет	да	нет
Локальная шина	да	да	да	да	да	да
Среднее время автономной работы, час	3,0	2,5-4	2,5-4	2-3	2-3	н/д
Тип аккумулятора	ионо-литиевые	NiMH	NiMH	NiMH	ионо-литиевые	ионо-литиевые
Геометрические размеры, мм	251x201x46	299x226x53	299x226x53	297x210x56	н/д	н/д
Вес, кг	2,1	2,1	2,1	3,2	3,3	2,2





10,4 дюйма и встроенную аппаратную поддержку Windows Sound System. Таким образом, ноутбук рассчитан на проведение презентаций и по определению считается системой мобильного мультимедиа. Благодаря мощному процессору, 8 Мбайтам памяти (базовый вариант), локальной шине и графическому акселератору данный ноутбук может дать фору и многим настольным компьютерам. Расширение возможностей системы может происходить либо при использовании двух отдельных слотов PCMCIA, либо при подключении к настольному блоку расширения Desk Station IV.

Семейство компьютеров-блокнотов Satellite, включающее, в частности, модели T2100, T2100CS, T2100CT, сочетает преимущества базовых процессоров с умножением частоты (DX2 и DX4) с приемлемой ценой. Компьютеры моделей T2150CDS, T2150CDT, T2400CS, T2400CS и T2450CT входят в семейство Satellite Pro. Особый интерес представляет, например, компьютер T2150CDT, который оснащен приводом CD-ROM и великолепным цветным экраном. Модели, входящие в серию компьютеров Portege (T3400CT, T3600CT), можно отнести к классу субноутбуков. Стоит заметить, что, например, вес Toshiba Portege T3400CT не превышает 4,4 фунта, а ее базовый процессор 486SX работает на тактовой частоте 33 МГц. Новые модели в классах Satellite Pro (400CS/400CDT) и Portege (610CS) используют процессор Pentium и ионолитиевые аккумуляторы. Звуковые карты также являются неизменными атрибутами новых систем (см. табл. 9).

Полезные советы

Если по роду занятий вы постоянно находитесь в командировках, где трудно или невозможно использовать питание от электросети, то вам действительно необходим "мобильный" компьютер, а основным критерием при выборе ноутбука будет время автономной работы устройства. Поскольку наиболее "прожорливым" элементом ноутбука является его экран, то самые лучшие показатели имеют компьютеры с монохромным дисплеем. В противном случае на первое место выходят другие параметры портативного компьютера.

Следует помнить, что модели, основанные на микропроцессорах с питанием 3,3 В (например, серии Intel Enhanced SL), позволяют регулировать скорость работы процессора, то есть изменять его тактовую частоту практически до нуля. Поскольку лампы подсветки экрана потребляют много энергии (особенно это актуально для цветных LCD), то верная установка уровня подсветки или ее полное отключение позволят надолго отодвинуть срок разряда аккумуляторов. По некоторым сведениям, предпочтительной является задняя подсветка экрана (backlit), хотя, вообще говоря, это неочевидно. Так как большую часть энергии потребляют двигатели приводов флоппи и винчестера, то, по возможности, необходимо использовать большой дисковый кэш (например, утилиту SmartDrive или ей подобную) или так называемый Hard RAM. В последнем случае ноутбук осуществляет аппаратную поддержку при использовании части оперативной памяти в качестве дискового устройства. Разумеется, оптимальные времена переходов основных устройств в режим sleep (или standby) также увеличивают автономность системы.

Заметим, что аппаратная конфигурация ноутбука во многом зависит от программного обеспечения, которое вы собираетесь использовать. По ряду причин в большинстве случаев приложения, работающие под Windows, являются наиболее оптимальным решением для выбора. Таким образом, к типу процессора, объему оперативной памяти и емкости винчестера предъявляются вполне определенные требования. Совсем нелишним в этой ситуации может оказаться наличие локальной шины и видеоакселератора для Windows. Для работы с мультимедиа-приложениями желательно наличие встроенных привода CD-ROM, звуковой карты, акустических систем и микрофона.

В том случае, если ноутбуком как таковым вы пользуетесь время от времени, то есть используете его как обычный настольный компьютер, стоит обратить внимание на возможность подключения к нему внешних устройств (расширенной клавиатуры, электронно-лучевого монитора, мышки, принтера, внешнего модема). Иногда предпочтение стоит отдать модели с возможностью подключения к настольному блоку расширения.

Особое значение в век телекоммуникаций для компьютера, а особенно персонального, имеет наличие факс-модема или возможность его подключения.

Самое пристальное внимание следует уделить возможностям расширения и модернизации компьютера. Это может касаться как замены базового процессора, так и увеличения объема оперативной и дисковой памяти, а также подключения дополнительных устройств, например через интерфейс PCMCIA.

Большое значение для продуктивной работы за ноутбуком имеет его эргономичный дизайн, то есть правильное расположение клавиш клавиатуры, удобные органы управления (например, шаровой манипулятор) и индикации.

В этой статье речь идет о наборе глубокого тестирования современных IBM PC-совместимых компьютеров.



Диагностический комплект PC TESTERpro

Андрей Борзенко

Как известно, диагностика компьютера может выполняться аппаратными, программно-аппаратными и чисто программными средствами. Поскольку компьютер, вообще говоря, — "существо мыслящее", то аппаратные средства используются обычно на самом нижнем уровне поиска неисправностей. С другой стороны, так популярная у пользователей программная диагностика может выполняться только в том случае, когда работоспособна определенная часть жизненно важных компонентов компьютера. В противном случае единственной возможностью является использование некоторых специальных программно-аппаратных средств — диагностических наборов, которые чаще всего позволяют установить причину возникшей неисправности.

Надо сказать, что система BIOS любого IBM PC-совместимого компьютера имеет ряд встроенных средств для диагностики системы. Так, процедура POST (Power On Self Test) может информировать о возможных неисправностях компьютера даже тремя различными способами: звуковыми сигналами, сообщениями на дисплей и выдачей шестнадцатиричных кодов в определенный порт ввода-вывода. Как известно, сигнализация звуковыми сигналами осуществляется через динамик компьютера последовательностью коротких и длинных гудков. Что касается вывода сообщений на дисплей, то очевидно, что такая операция осуществима лишь в том случае, когда видеоподсистема и ряд других компонентов компьютера в полном порядке. Кстати, обычно такое сообщение состоит из цифрового кода и краткого комментария.

Кроме того, во время выполнения процедуры POST подпрограммы тестирования посылают по определенному номеру порта ввода-вывода код, соответствующий началу определенного теста. Именно этот код и могут читать специальные диагностические платы, установленные в один из слотов на системной шине. Тем не менее надо отметить, что в ряде случаев "глубина" проверки компонентов компьютера стандартной процедурой POST недостаточна для выявления причины неисправности. Для этих целей используются специальные диагностические наборы, в состав которых входит собственное программное обеспечение. В качестве примера одного из таких наборов можно привести PC TESTERpro.

PC TESTERpro разработан на базе популярных диагностических систем PC TESTER и PC TESTER+ (зарубежный аналог RACER) и является их дальнейшим развитием. Сам набор представляет собой комбинацию аппаратного и программного обеспечения, которая включает в себя тестовое обеспечение, индикацию диагностики, функции логического и осциллографических анализаторов, а также средств останова и пошагового выполнения тестовых программ. В отличие от предшествующих диагностических систем PC TESTERpro без труда позволяет тестировать компьютеры, базирующиеся на 486-х процессорах.

PC TESTERpro вставляется в свободный 16-разрядный слот компьютера, причем встроенные программы начинают функционировать сразу после включения питания. К достоинствам PC TESTERpro можно отнести то, что даже в случае повреждения основных компонентов компьютера — RAM, ROM, 8237 (DMA), 8259 (IRQ), 8253 (таймер) — комплект в состоянии выполнять необходимые проверки и выдавать диагностическую информацию. Стоит также отметить, что при использовании PC TESTERpro для ремонта компьютера отпадает необходимость в осциллографе и логическом пробнике.

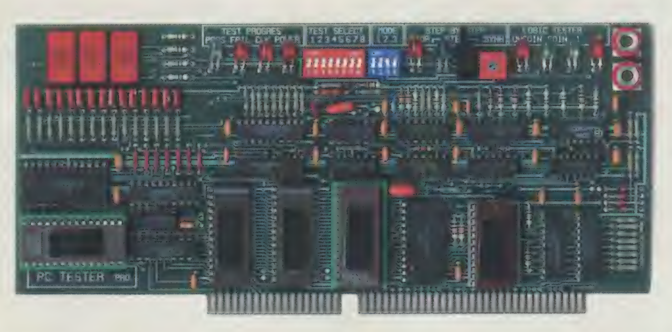
Как известно, в ряде случаев при возникновении ошибки в нулевом банке, а точнее, в первых 64 Кбайтах системной памяти, которая впоследствии интенсивно используется в процессах тестирования в качестве рабочей области, POST не выдает никаких сообщений. Поскольку PC TESTERpro в первую очередь исследует видеоподсистему компьютера, после чего вся информация поступает на дисплей, неисправный модуль памяти в этом случае может быть обнаружен.

Разумеется, если в компьютере вышли из строя, например, микро-



схемы буферных формирователей, обнаружить ошибку программно-аппаратным способом практически невозможно. Однако воспользовавшись встроенными в PC TESTERpro аппаратными средствами, определить неисправную микросхему не составит труда.

Вообще говоря, существуют две возможности для запуска тестов с использованием PC TESTERpro. В том случае, когда дисковод в компьютере работает, загрузку диагностической программы можно произвести со специальной дискеты. Кстати, на ней кроме самой программы RUNPCT.EXE записаны также и системные файлы MS-DOS, благодаря чему запуск тестовых программ PC TESTERpro произойдет, по сути, после включения питания. В противном случае, для запуска диагностики необходимо прежде поменять системную BIOS компьютера на микросхемы, входящие в диагностический комплект: BIOS AT Low (even) и BIOS AT High (odd). Если на системной плате используется только одна микросхема BIOS, то на ее место устанавливается чип BIOS AT High.



Вывод диагностической информации PC TESTERpro может одновременно осуществляться тремя способами. Во-первых, в случае исправности узлов для работы видеокарт VGA/EGA вывод может происходить на соответствующий монитор. Впрочем, менее проблематично использовать монохромные или CGA-видеоподсистемы, то есть связку монитор-видеоадаптер. Во-вторых, PC TESTERpro позволяет выводить информацию на любой стандартный принтер, подключенный через стандартный интерфейс Centronics. В-третьих, информация о тестах появляется на встроенном матричном светодиодном индикаторе. Поскольку в этом случае не требуется никаких дополнительных карт и устройств, то PC TESTERpro может работать полностью автономно.

Стоит отметить, что вместе с диагностическим комплектом поставляется достаточно грамотно и подробно составленная инструкция по работе с ним. Это позволяет использовать PC TESTERpro не только квалифицированным специалистам, но и обычным пользователям.

Диагностический набор был предоставлен редакции компанией "Информтехнология". Телефон для справок: (095) 150-56-72.

Новые технологии в изделиях Western Digital

Андрей Борзенко

Американская компания Western Digital производит довольно широкий спектр компонентов и узлов для IBM PC-совместимых персональных компьютеров, например платы графических адаптеров, винчестеры, микросхемы графических акселераторов, карты SCSI-интерфейсов, микросхемы дисковых контроллеров и т.д. Стоит отметить, что Western Digital не раз устанавливала стандарты де-факто на ту или иную высокотехнологичную продукцию, которые впоследствии принимались в качестве общепринятых спецификаций и норм. Так обстояло дело, например, с IDE-винчестерами, когда в 1986 году Western Digital и Compaq впервые представили дисковод со встроенным контроллером интерфейса.

Новый стандарт для Caviar

Как известно, жесткие диски, выполненные по винчестерской технологии, по-прежнему остаются одним из основных компонентов практически любого персонального компьютера. Появление новых операционных систем, более сложных графических интерфейсов пользователя, прикладных систем обработки изображений, САПР и т.п. потребовало не только существенного увеличения мощности базовых микропроцессоров, но и существенного роста емкости запоминающих устройств.

Так, известно, что одностраничный текст, набранный в обычном редакторе MS-DOS, занимает на винчестере примерно 3 Кбайта, а тот же документ, созданный с использованием текстового процессора под Windows, может потребовать уже около 13 Кбайт дискового пространства. Следовательно, необходимая емкость запоминающего устройства должна быть увеличена больше чем в четыре раза. Не секрет, что для хранения образа цветного изображения с отпечатка размером 9 на 13 см и отсканированного с разрешающей способностью 300 точек на дюйм необходимо обеспечить не менее 1,5 Мбайта свободного места на жестком диске. Неудивительно поэтому, что даже самые простые (entry level) современные персональные компьютеры редко снабжаются винчестерами емкостью менее 250 Мбайт. Обычно настольные машины имеют объем винчестеров около 500 Мбайт, а подобные изделия для профессионалов оснащаются жесткими дисками емкостью свыше одного гигабайта.

Минимальная емкость винчестеров из известной серии Caviar компании Western Digital составляет сегодня 540 Мбайт (WDAC 2540). В эту же серию входят еще несколько моделей накопителей: WDAC 2850 (850 Мбайт), WDAC 31000 (1080 Мбайт), WDAC 31250 (1250 Мбайт), WDAC 31600 (1620 Мбайт). Среднее время доступа для большинства винчестеров составляет около 10 мс. Таким образом, самый "большой" накопитель может хранить свыше полутора гигабайт информации. Винчестер WDAC 31600 был впервые анонсирован на компьютерной выставке CeBIT'95 в Ганновере (Германия). Стоит, кстати, отметить, что судьба накопителей на 340 и 420 Мбайт, так хорошо принятых большинством пользователей, уже практически предрешена. На смену им пришли более емкие устройства, предлагаемые примерно по той же цене.

Стоит отметить, что, вообще говоря, большое значение имеет не только емкость самого накопителя, но и используемый интерфейс с системной шиной компьютера. Дело в том, что по мере усложнения программного обеспечения весьма заметно возрастает потребность в быстрой выборке информации с диска и высокой скорости передачи данных между накопителем и центральным процессором. А с широким внедрением высокопроизводительных локальных



шин, таких как VL-bus и PCI, стало возможным увеличить эту скорость передачи в несколько раз.

Разумеется, десять лет назад трудно было себе представить, что емкость накопителя в 504 Мбайта, которую обеспечивал стандартный интерфейс IDE, будет недостаточной для персонального компьютера. Ведь тогда это число, казалось, превосходило все вообразимые пределы. Однако все произошло примерно так же, как с "волюнтаристской" цифрой 640 Кбайт оперативной памяти, которая в начале 80-х тоже вроде бы была недостижимой. Быстрое развитие программного обеспечения и других компонентов компьютера превратили интерфейс привода со встроенным контроллером в "узкое" место по части производительности персональных компьютеров. Более того, подобный интерфейс, несмотря на ряд безусловных преимуществ, не допускал подключение накопителей другого типа, например, приводов CD-ROM или стримеров.

И вот в 1993 году компания Western Digital предложила новый стандарт — Enhanced IDE (EIDE), который был призван устранить ограничения, присущие "старым" накопителям со встроенным контроллером. Заметим, что обязательным компонентом новой концепции явилась совместимость сверху вниз с существующим стандартом. Для этого новые накопители должны иметь контроллеры с расширенной системой команд и регистров.

Стоит отметить, что спецификацию поддержали практически все ведущие компании по производству жестких дисков. Так, например, фирма Seagate Technology использует для подобного интерфейса собственные названия: Fast ATA и Fast ATA-2. Впрочем, Seagate Technology и Western Digital являются членами комитета SFF (Small Form Factor), который собственно и дает предложения по стандартизации для ANSI от имени производителей.

Вообще говоря, интерфейс Enhanced IDE имеет четыре основные особенности:
- использование IDE-накопителей емкостью свыше 504 Мбайт;
- более производительные режимы обмена данными;
- подключение к одному адаптеру до четырех устройств;
- поддержка периферийных устройств, отличных от жестких дисков.

Как известно, своей популярностью IDE-накопители во многом обязаны так называемой "прозрачности". Это значит, что для установки подобного устройства не требуется специального программного драйвера, поскольку оно определено и поддерживается на уровне системного BIOS и интерфейса IDE. Однако существенным недостатком IDE-накопителей является их ограниченная емкость. Напомним, о чем идет речь.

Емкость IDE-накопителя практически однозначно определяется количеством магнитных головок (H), цилиндров (C) и секторов на дорожку (S). Поскольку MS-DOS работает с секторами размером 512 байт, то емкость накопителя можно легко получить, умножив последовательно количество головок на количество цилиндров, на количество секторов и на 512 байт. Однако не следует забывать, что прерывание 13h BIOS, которое используется для работы с дисками, имеет следующие ограничения: по количеству цилиндров — до 1024, по количеству головок — до 255 и по количеству секторов — до 63 в формате CHS (Cylinder, Head, Sector). Таким образом, на уровне BIOS могут поддерживаться накопители суммарной емкостью до 8,4 Гбайт. IDE в свою очередь распознает устройства, имеющие до 65 536 цилиндров, 16 поверхностей и 255 секторов на дорожку. Благодаря этому суммарная емкость поддерживаемого устройства составляет 136,9 Гбайт. Однако если сопоставить оба ограничения BIOS и IDE, то максимальная емкость накопителя в таком случае составит всего лишь 504 Мбайта.

Итак, фирма Western Digital предложила свои способы решения этой проблемы, получившие название спецификации Enhanced IDE. Так, например, спецификация включает в себя реализацию режима LBA (Logical Block Address). В этом случае информация из формата CHS транслируется в 28-разрядный логический адрес LBA. В частности, работа с логическими блоками позволяет легко преодо-

леть ограничение в 504 Мбайта. Надо сказать, что это не единственный способ трансляции параметров, предусмотренный спецификацией. Для компьютеров со "старой" BIOS, то есть не поддерживающей Enhanced IDE, предусмотрена трансляция формата CHS BIOS в формат CHS IDE. Это позволяет достичь емкости 8,4 Гбайта, что на сегодняшний день вполне достаточно. Таким образом, при "старой" BIOS для EIDE-винчестера необходим программный драйвер.

Более производительный обмен данными обеспечивается реализацией режима PIO (Processor Input-Output) Mode 3. Скорость обмена в этом случае может достигать 11 Мбайт/с. Кроме этого, обмен данными обеспечивает режим прямого доступа в память — Multiword DMA. Режим Multiword DMA Mode 1 позволяет занимать системную шину для передачи нескольких слов при одном захвате. Скорость обмена для этого режима теоретически составляет 13,3 Мбайт/с. Другой новый режим PIO Mode 4 имеет максимальную скорость обмена 16,6 Мбайт/с, а Multiword DMA Mode 2 — 16,7 Мбайт/с.

Расширение количества подключаемых устройств до четырех делается за счет использования вторичного контроллера дисков, адресное пространство для которого предусмотрено в карте памяти IBM PC-совместимых компьютеров. Таким образом, новые накопители основаны на архитектуре, содержащей два порта, каждый из которых может управлять двумя устройствами в режиме "управляющий-управляемый" (master-slave). Первичный порт функционирует как стандартная система накопителя со встроенным контроллером, что и гарантирует совместимость сверху вниз. Он обычно подсоединяется к локальной шине (VL-bus или PCI), в то время как вторичный порт работает с шиной ISA и используется для менее быстродействующего периферийного оборудования, например, накопителя CD-ROM или лентопротяжного устройства. Впрочем, вторичный порт может подключаться и к быстрой шине.

Как уже сказано, спецификация Enhanced IDE позволяет не только увеличить количество подключаемых устройств, но и использовать другие типы устройств, например приводы CD-ROM или стримеры. В частности, Western Digital для поддержки накопителей CD-ROM с соответствующим интерфейсом предлагает протокол ATAPI (ATA Packed Interface). ATAPI является расширением протокола ATA и требует незначительных изменений в системной BIOS. В общем случае используется специальный драйвер.



Кроме этого, в современных винчестерах от Western Digital используется новая технология кэширования данных — CachFlow3, которая позволяет улучшить характеристики производительности подобных устройств почти на 30% по сравнению с обычными.

Как приобщиться к "раю"

Известное семейство графических адаптеров Paradise пополнилось устройствами нового поколения, основанными на так называемых мультимедиа-акселераторах. В отличие от обычных графических ускорителей, микросхемы мультимедиа-акселераторов, примером которых может служить чип RocketCHIP WD9710, включают в свою внутреннюю архитектуру блоки для обработки видеоинформации. Как известно, до недавнего времени большинство мультимедийных систем оснащалось только звуковыми картами и приводами CD-ROM. Приметой сегодняшнего дня стало "живое" видео на экране компьютеров.

Новая микросхема WD9710 позволяет ускорять не только обычные графические функции для Windows (поддержка собственного курсора, перенос блоков информации, прорисовка многоугольников), но и аппаратно поддерживает ряд операций, выполняемых в процессе работы таких кодеков, как MPEG, INDEO и CINEPAK. Например, обеспечиваются такие операции, как преобразование YUV-RGB, масштабирование, интерполяция, управление разделяемым (shared) буфером, использование порта VAFC (VESA Advanced Feature Connector). Кроме того, данный чип содержит встроенный 24-разрядный преобразователь RAMDAC и программируемый генератор частоты.

Таким образом, новый адаптер Paradise Martinique (WD9710) основан на 64-разрядной графической машине с высокоскоростным интерфейсом для 4 Мбайт памяти (320 Мбайт/с), выполненной на основе микросхем DRAM или EDO DRAM. 32-разрядный интерфейс с шиной PCI может работать на частоте 33 МГц. Кроме того, обеспечена полная поддержка спецификации Plug and Play.

За предоставленные материалы автор благодарит корпорацию Stins Coman, которая является официальным дистрибьютором компании Western Digital.

БЫСТРО. ПРОСТО. НАДЕЖНО.



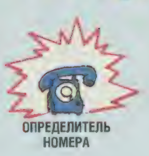


U-1496 E PLUS
ЛУЧШИЙ ФАКС-МОДЕМ ГОДА
U-1496 E
ЛУЧШИЙ МОДЕМ ГОДА













Модем / Факс / Автоответчик / Определитель номера





U-1496E
V.32b/FAX/VOICE
DSR CTS TXD RXD EC



Все модемы ZyXEL совместимы с большинством других модемов и могут работать в синхронном или асинхронном режиме с такими программными средами, как: DOS, Windows, OS/2, Macintosh, UNIX, NeXT, Amiga, Atari.

В синхронном режиме с использованием команд V.25bis ZyXEL совместим с системами AS/400 и RS/6000 фирмы IBM.

Дополнительные функции и оптимальное соотношение "цена/производительность" делают модемы серии U-1496 идеальными как для профессионального применения, так и для домашнего офиса.

- Высокая скорость – 19200 бит/с
- Сверхнадежный режим ZyCELL
- V.32bis/V.32, V22bis/V.22, BELL 212A
- V.17 14400 бит/с, CLASS 1, CLASS 2/2.0, G3 Факс
- V.42/V42.bis (+ Selective Reject), MNP 3/4/5
- Цифровая запись/воспроизведение звука
- Распознавание условных звонков
- Определение номера вызывающего абонента
- Улучшенное распознавание сигналов АТС
- Дистанционное конфигурирование
- Динамический выбор рабочей скорости
- Защита от НСД: пароли, обратный звонок
- Адаптация к абонентской линии
- Регулировка уровня передачи на коммутируемой линии до 0 дб
- 2/4 проводная коммутируемая/выделенная линия
- Автоматическое распознавание вызова модем/факс/голос
- Перепрограммируемое ПЗУ – обновление микропрограммы
- Документация и программа на русском языке

Приобретая модемы ZyXEL у авторизованных дилеров МКЦ "Вариант", Вы получите оборудование, произведенное специально для России, имеющее сертификат Министерства Связи, неоходимые дополнительные программы, 2 года гарантии со склада, бесплатное обновление микропрограммы, профессиональную поддержку квалифицированного технического персонала и доступ к BBS.



Официальный дистрибьютор
Data Express Co. (МКЦ "Вариант")
117279 Москва, ул. Островитянова 37а
Тел. (095) 420 2519
Факс (095) 420 5311

Информация (в т.ч. о дилерах) **(095) 932 8510**
Техническая поддержка (095) 932 7201
(095) 932 7601
WHITE BEAR BBS (095) 932 8465
zyxel@variant.msk.su, 2:5020/22@fidonet

В этой статье пойдет речь о фирмах, которые являются представителями brand name компьютерной промышленности Тайваня, — о крупнейшей компьютерной фирме Acer и главном производителе профессиональных высокоскоростных модемов, фирме ZyXEL. Предлагаемый материал является продолжением статьи «Компьютерная промышленность Тайваня» (КомпьютерПресс №8'95).

Компьютерные лидеры Тайваня

Камилл Ахметов

Пользуюсь случаем выразить свою признательность York Chen, Richard Chang, M.Y.Lin, Jim Lin и Lena Ong (Acer Group), Terrance Hsu и Dennise Lin (ZyXEL) за гостеприимство, оказанное мне во время пребывания в Тайпее и Синьчжу.

Acer

Как и следовало ожидать, программа посещения офисов и заводов фирмы Acer участниками Acer Press Trip оказалась весьма насыщенной. В тайпейском офисе Acer для нас были устроены два семинара, первый из которых провел один из директоров Acer Йорк Чен. Кроме того, весьма плодотворной была поездка на заводы Acer в Синьчжу, где мы посетили сборочные цеха и завод по производству микросхем памяти, являющийся совместным предприятием Acer и Texas Instruments.

«Global Brand, Local Touch»

Представляя журналистам свою фирму, Йорк Чен начал с цифр. Оборот фирм Acer Group за 1994 год составил 3,2 миллиарда долларов, а общий доход — 207 миллионов долларов. Было продано 2,2 миллиона компьютеров, 2,5 миллиона мониторов и 2,6 миллиона клавиатур. Общее количество сотрудников Acer Group — 9700.

Таким образом, Acer в 1994 году являлся наиболее успешной компанией на Тайване по экспорту и импорту собственной продукции. Надо сказать, что в истории Тайваня это место впервые было занято компьютерной компанией, до сих пор вперед вырывались поставщики фруктов и тому подобного.

Кроме того, Acer являлся вторым в мире поставщиком мониторов (после Samsung) и, по данным International Data Corporation, — седьмым в мире компьютерным brand name — после Compaq, IBM, Apple, Packard Bell, NEC и AST.

Ну, и еще один интересный показатель — по общему объему выпускаемой продукции Acer является *пятым* в мире. Что выпускает Acer, кроме собственной техники? OEM-технику, отвечают представители Acer, и объем OEM составляет 40% от общего объема продукции, выпускаемой заводами Acer.


Йорк Чен

Какие OEM? На этот вопрос Acer не отвечает. Но журнал Fortune написал 8 августа 1994 года: «Acer выпускает ряд машин, включая Apple PowerBook 145, линию Ambra фирмы IBM, а также компьютеры по заказу Data General, Canon, Hitachi, Mitsubishi, Siemens и ICL». Acer не подтверждает и не опровергает эти сведения.

По объему продаж компьютеров Acer занимает лидирующие позиции более чем в 20 странах мира. В Юго-Восточной Азии и Латинской Америке Acer является Top 1. Особенно показателен успех Acer в Мексике, где в 1994 году было продано примерно столько же компьютеров Acer (а именно 32%), сколько там же продали Hewlett-Packard, Compaq и IBM вместе взятые.

Казалось бы, на фоне общемировых успехов Acer продажа оборудования на 23 миллиона долларов в 1994 году в России вроде бы и не особенно впечатляет — всего 0,72% от общего оборота. Впрочем, это соответствует общему «весу» российского компьютерного рынка в сравнении с мировым, и Йорк Чен особо отметил успехи российского представительства Acer.

Сегодня Acer Group объединяет фирмы Acer Incorporated, Acer Peripherals Inc., Texas Instruments—Acer Inc., Ambit Microsystems Inc., Acer Laboratories Inc., Acer TWP Corp., Acer America Corp., Acer Computer





Стэн Ши



Производственная линия Texas Instruments—Acer Inc.

B.V., Acer Computer International Pte Ltd., Acer-Computec Latino America. К чему стремится Acer? Руководитель Acer Group Стэн Ши видит свою фирму имеющей в 2000 году оборот 10 миллиардов долларов и объединяющей более двадцати компаний во всем мире...

Производство Acer

В Научно-Промышленном Парке Синьчжу мы посетили один из заводов Acer — тот самый, что выпускает 60 тысяч ноутбуков в месяц. К сожалению, я не имею официальных оснований подтвердить или опровергнуть данные журнала Fortune. По данным, полученным мною в день посещения завода из источника, не являющегося официальным источником Acer, в число brand name, производимых этим заводом, входят Mitsubishi, Fujitsu, Siemens/Nixdorf, Canon, Panasonic, OKI, ICL, Hitachi. Что и говорить, производит впечатление.

Главным событием дня было посещение совместного предприятия Texas Instruments—Acer по производству 4-мегабитных микросхем DRAM. Завод производит 4 миллиона микросхем в месяц. В 1994 году предприятие имело оборот 320 миллионов долларов и доход 100 миллионов долларов.

Для меня увиденное послужило примером правильного капиталовложения в передовую, наукоемкую технологию. Совместное предприятие Texas Instruments—Acer было основано 31 марта 1990 года. Обустройство сверхчистых помещений и строительство корпусов были начаты в ноябре 1990 года, установка оборудования — в апреле 1991 года. Дата начала производственного процесса — 15 июля 1991 года, но только в сентябре были получены первые 4-мегабитные микросхемы динамического ОЗУ с хорошими характеристиками.

С 1992 года предприятие начинает приносить доход, а Acer выпускает компьютеры с собственной оперативной памятью. Доход завода TI—Acer в 1993 году составил 70 миллионов долларов. Продукция завода сертифицирована как удовлетворяющая стандарту ISO9002. В марте 1994 года начат выпуск схем по 0,5-микронной технологии. К концу 1994 года завод становится самым доходным предприятием среди членов Acer Group. А ведь подготовительный период, как мы помним, составил около двух лет!



Завод Acer в Синьчжу

На 1995 год намечен переход на 0,45-микронную технологию и начало выпуска 16-мегабитных микросхем. Обратите внимание — все делается step by step, никакой штурмовщины, никаких «догнать и перегнать». В 1997 году предприятие перейдет на 0,35-микронную технологию и выпуск 64-мегабитных микросхем, в 1999 году будут 0,25 микрон и 256-мегабитные микросхемы. Интересно, будут ли на TI—Acer делать микропроцессоры? Нам не дали исчерпывающего ответа на этот вопрос, так что, по-видимому, такой вариант не исключен.

Отмечу, что при входе на TI—Acer у меня сразу (очень вежливо) забрали фотокамеру, а выдав униформу для входа в сверхчистое помещение, попросили оставить в гардеробе даже блокнот. Так что фотографии производственных линий TI—Acer сделаны не мной.

ZyXEL

На фирму ZyXEL Communications Corporation я зашел вне плана, вместо посещения National Palace Museum. И не жалею — ведь теперь я могу рассказать и показать вам, где и как делают модемы ZyXEL.

Корпорация ZyXEL образована в июле 1987 года. Ее оборот в 1994 году составил 42,3 миллиона долларов, а в 1995 году ожидается 53





Acer









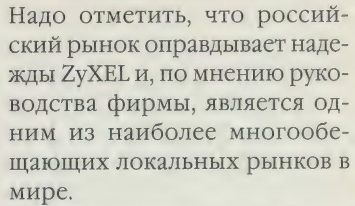


Награды ZyXEL

миллиона долларов. Офис и производственные помещения фирмы находятся в Синьчжу. Кстати, именно сейчас фирма ZyXEL переезжает из старых помещений, которые уже стали ей тесны, в новое большое здание. Количество сотрудников до переезда — 181 человек.

О продукции фирмы ZyXEL Communications Corporation мы подробно рассказали в статье «Модемы фирмы ZyXEL» (КомпьютерПресс №4'95). На выставке Computex Taipei фирма ZyXEL представила еще одно новое изделие — компактную V.34-модель 288P.

На выставке Computex Taipei я встретил старых знакомых — сотрудников фирмы МКЦ «Вариант», представляющей в России интересы ZyXEL Communications Corporation.



Надо отметить, что российский рынок оправдывает надежды ZyXEL и, по мнению руководства фирмы, является одним из наиболее многообещающих локальных рынков в мире.

И напоследок — гвоздь программы, фоторепортаж «О Том, Как Делают Модемы ZyXEL». Смотрите сами...

Менее чем за два года работы на российском компьютерном рынке фирма Acer Computer International добилась удивительных успехов. В надежде побольше узнать о рецептах маркетинговой кухни, которые послужили причиной столь быстрого взлета, мы пришли в офис Acer Moscow.

Интервью с Создателем

Камилл Ахметов

С этой фирмой я познакомился весной 1994 года. Компания, пришедшая к нам «откуда ни возьмись», уже имела большой стенд на Комтеке, работала с тремя дистрибьюторами в Москве и на наших глазах подписала дистрибьюторский контракт в Санкт-Петербурге. В российском представительстве Acer Computer International тогда работали два человека, американец и русская.

К ним-то я и заглянул «на огонек» 2 августа 1995 года. Правда, Стив Кузара, генеральный менеджер Acer по странам СНГ, до сих пор не говорит по-русски. Зато Вероника Брезгунова, менеджер по маркетингу, говорит по-русски и по-английски одинаково свободно, как, впрочем, и остальные двадцать сотрудников Acer Moscow.

КомпьютерПресс: Предлагаю начать с самого интересного — как развивался рынок Acer в России, и в чем вообще специфика российского компьютерного рынка?

Стив Кузара: История Acer в России является достаточно короткой. Я приехал сюда летом 1993 года, а бизнес начался осенью 1993 года. В течение 1994 года российский компьютерный рынок сильно изменился. Собственно, он изменился полностью.

В конце 1993—начале 1994 года мне приходилось слышать о том, что кто-то в России умудряется зарабатывать на продаже компьютеров 50, 100 и даже 200% прибыли. А к концу 1994 года эти цифры снизились до 13-20%. Тем, кто занимался компьютерами, было, наверное, тяжело чуть ли не за одну ночь потерять большую часть прибыли!

Другой признак перерождения этого рынка — взросление и становление покупателя. Особенно сильно рост покупателя стал заметен в течение 1994 года. Ведь всего пару лет назад люди заказывали 386-е машины с монохромными мониторами! В России происходит то, что уже произошло на рынках многих стран мира, и притом гораздо быстрее. Ни один рынок в мире не взрослел так быстро, как взрослеет российский рынок.

Зрелый рынок — это большой плюс для потребителей. Сюда уже не придешь выколотить десяток-другой лишних процентов прибыли, на такой рынок можно войти только с хорошими ценами.

КП: А с какими ценами пришла фирма Acer?

С.К.: Мы сразу пришли с нормальными, обычными ценами. И все сказали: «О, Acer — это дешево!» На самом деле это не дешево, это нормально. Не зря другие производители теперь тоже стремятся снижать цены.

КП: Стив, давай вернемся в 1993 год, когда ты приехал в Россию...

С.К.: О, это удивительная история... Полгода я работал один. В марте 1994 года пришла Вероника, и следующие три месяца мы работали вдвоем, организовали экспозицию на Комтеке. За эти три квартала мы подписали четыре... да, четыре дистрибьюторских соглашения — с фирмами Lamport, Compulink, Kami и Lanck. И мы заработали 10 миллионов долларов — два человека...

КП: Как же это удалось?

С.К.: Здесь надо отдать должное нашим партнерам. У нас действительно прекрасные партнеры. А мы пришли к ним сразу с нормальными ценами, с такими же ценами, какие у нас в США или Австралии. Перед тем как отправить меня сюда, руководство фирмы спросило: «Какая тебе нужна поддержка, какие условия работы?» Я ответил — главное, что мне нужно, это возможность продавать продукцию по мировым ценам, без дополнительных процентов.

И еще мы стараемся обеспечить покупателям максимум сервиса и информации. Колесим по всей стране, — сегодня мы в Санкт-Петербурге, завтра — на Урале или в Сибири...

Вероника Брезгунова: Это вообще был насыщенный год. После большой январской встречи партнеров Acer на Бали, в феврале мы участвовали в выставке UNIX Expo. Это начало года, так сказать, послеянварская раскрутка. И в феврале же было большущее путешест-



вие — Санкт-Петербург, Москва, Новосибирск, Владивосток. Мы проводили технические семинары для наших партнеров, ездили со всей этой техникой...

С.К.: Да, а в Сибири так холодно...

В.Б.: В марте мы работали вместе с нашими партнерами на CeBIT, в Ганновере. В апреле мы провели еще один семинар по сибирским «градам и весям», то, что мы называем roadshow. Не доехали только до Петропавловска-Камчатского. На семинаре во Владивостоке, где мы рассказывали о нашей продукции и технических новинках, присутствовали 200 человек. Представляешь, какая это аудитория для Владивостока! Аналогичные семинары прошли в Иркутске и Новосибирске.

А в конце апреля на семинар, перед Комтеком, в Россию приехал наш руководитель, Стэн Ши. Это был как бы знак того, что руководство оценило сделанное нами на этом рынке, что мы достигли достаточно больших показателей. Потом было наше Wild West Show, ну а потом — Комтек.



Стив Кузара, генеральный менеджер Acer по странам СНГ



Вероника Брезгунова, менеджер по маркетингу Acer Moscow

КП: Кстати, в этот раз экспозиция Acer заметно отличалась от того, что было на прошлых Комтеке и Windows Expo.

В.Б.: Ну, мы в чем-то последовали примеру наших немецких коллег на CeBIT. Выставлялась самая последняя продукция, самые интересные модели. И потом, 250 м^2... В мае была выставка в Ташкенте, потом «Региональная Информатика» и еще одна встреча с партнерами в Санкт-Петербурге. Ну, и еще одна большая встреча Acer и партнеров в Сингапуре. И потом еще в Екатеринбурге... А в сентябре будет очередная Windows Expo. Одним словом, когда мы ощущаем необходимость нашего присутствия где-либо, мы пакуем вещи и отправляемся туда.

С.К.: Вот так мы и продали за первые шесть месяцев 1995 года на 25 миллионов долларов. Мы и наши партнеры, разумеется. Я думаю, что сегодня в России только Hewlett-Packard продает больше, чем мы.

КП: А как ты думаешь, почему ваши партнеры вообще занимаются таким тяжелым делом, как продажа именных компьютеров, вместо того, чтобы нормально торговать «серыми» и «черными» машинами, зарабатывая свои 50, 100 и 200%, как это было совсем недавно?

С.К.: О, я даже не знаю (смеется)... На самом деле просто покупатели требуют brand name.

КП: То есть черный рынок доживает последние дни?

С.К.: Нет, конечно, но он же во всем мире существует... В год моего приезда в Россию здесь продавалось менее 40% brand name-компьютеров. Теперь — более 60%. В США и Европе именные компьютеры составляют 70-80% рынка, хотя раньше было около 50%.

Как я уже говорил, это сильно зависит от самого покупателя, конечного пользователя. Он говорит: «Мне нужен brand name-компьютер». Почему? — «Качество. Сервис...» Это не я говорю, что мои компьютеры лучше, это выбор покупателя.

КП: Ну, наверное ваше поведение здесь играет все-таки не последнюю роль. Пару лет назад марка Acer была никому не известна, сегодня же это одна из самых узнаваемых компьютерных марок в России.

С.К.: Ну еще бы, ведь мы рекламируемся в КомпьютерПресс (смеется)! Мы нашли удачный рекламный образ — «Создатель». Ведь Acer не покупает у сторонних производителей системные платы, или наборы микросхем, или память... Мы все это делаем сами, мы действительно создаем все, что потом становится компьютерами Acer. И мы рассказываем об этом — вот одна из наших идей. Мы верим в то, что наши продукты хороши, и другие нам верят. Ну, а при наших ценах...

Понимаешь, мы не говорим: «Мы — первые, мы — лучшие, мы — самые большие». Мы говорим: «Мы делаем то, что мы делаем», и — вот оно! — покупатель принимает решение.

КП: Журнал Fortune написал в августе прошлого года: «Acer выпускает ряд машин, включая Apple PowerBook 145, линию Ambra фирмы IBM, а также компьютеры по заказу Data General, Canon, Hitachi, Mitsubishi, Siemens и ICL». Ваш комментарий, коллеги?

В.Б.: Боюсь, что...

С.К.: No comments.

КП: Как, совсем!?

С.К.: Мы выпускаем компьютеры примерно для пятнадцати фирм, но я не могу назвать эти фирмы. Практически все контракты запрещают нам что-либо публиковать, разглашать имена или марки. Так что no comments.

КП: Тогда расскажи что-нибудь, что можно.

С.К.: К осени мы откроем технический сервис-центр. Далее, мы собираемся открыть наши офисы во Владивостоке и Алма-Ате. В этих городах, а также в Санкт-Петербурге и Новосибирске будут наши официальные технические представители.

И вот еще одна важная вещь, и ты — первый из журналистов, кому мы об этом рассказываем. Мы открываем завод по сборке компьютеров Acer в Финляндии.

КП: И вы будете собирать в Финляндии компьютеры Acer специально для России?

С.К.: Да, в точности так.

КП: Где именно?

С.К.: По-видимому, в Лаппеенранте, это совсем недалеко от российской границы. Разумеется, мы открываем фабрику в Европе не для того, чтобы делать «белые» компьютеры, просто нам необходимо быть ближе к России. В будущем мы намерены перенести производство в Россию, пока это — первый шаг. При нынешней ситуации собирать компьютеры в России было бы дороже, и менее надежно.

КП: Когда будет открыт завод Acer в Финляндии?

С.К.: В ноябре.

КП: Это действительно крупная новость. Спасибо за информацию и спасибо за интервью.



Технология управления сетями

Алексей Любимов

В печати все чаще стали появляться публикации, посвященные проблемам сетевого управления и мониторинга, и это не случайно. Российский рынок средств построения сетевых комплексов на сегодняшний день прошел младенческую стадию своего формирования, когда сети объединяли, как правило, не более нескольких десятков пользователей и проблемы сетевого администрирования стояли не столь остро. Теперь же многообразие сетевых технологий, подчас используемых в сети одной организации, выдвигает на первое место задачи эффективного ее функционирования. Как справедливо заметил один из создателей SNMP (Simple Network Management Protocol), решение проблемы зависит от конкретной ситуации: процесс управления 50 персональными компьютерами разительно отличается от организации работы сети из 7 тысяч компьютеров.

При управлении сетью любой организации, независимо от ее масштаба, сетевому администратору приходится держать в поле зрения целый ряд вопросов, связанных с работой локальных сетей и организацией межсетевого обмена, а также следить за функционированием кабельного хозяйства, сетевого ПО, серверов и оборудования для межсетевого взаимодействия, персональных компьютеров с их системным и прикладным ПО и так далее. Платформ сетевого управления относительно мало: Spectrum компании Cabletron System, HP OpenView фирмы Hewlett-Packard, NetView for AIX от IBM, SunNet Manager производства одного из подразделений Sun компании SunConnect и NetWare Management System (NMS) компании Novell, применяемая главным образом для организации работ в локальных сетях на базе семейства операционных систем NetWare. В силу важности информации, передаваемой по сети, системы сетевого управления приобретают немалое значение. “Финансовые издержки, вызванные простоями сети, могут быть весьма высоки”, — заявил президент компании CROC Inc. Борис Бобровников. Администрирование в сети осуществляется программными приложениями, которые обычно интегрируются на основе платформ сетевого управления. Основная задача аппаратных и программных средств сетевого управления — оповещение менеджеров сети об аномальных ситуациях, желательно до их возникновения.

Все перечисленные выше платформы ничего не стоят без приложений, которые собирают и передают специальную информацию о функционировании сети. Наиболее известная из применяемых для этого технологий — RMON (Remote Monitoring). Ее используют такие широко распространенные приложения сетевого управления, как HP OpenView for Windows Workgroup Node Manager, HP OpenView Network Node Manager (Hewlett-Packard), NetWare LANalyzer for Windows 2.1(Novell), SunNet Manager (SunConnect), Distributed Sniffer System (Network General), и многие другие. В дальнейшем речь пойдет именно об этой технологии. Этой статьей совместно со специалистами компании CROC Incorporated, которая занимается системной интеграцией, мы открываем цикл публикаций о проблемах сетевого управления.

RMON — технология сетевого управления

Как уже отмечалось, для эффективного управления сетью, степень сложности которой постоянно возрастает, необходима информация о статусе и функционировании всех входящих в ее состав устройств. RMON-технология стала фактически индустриальным стандартом сбора информации о деятельности сети. При использовании SNMP-протокола она является прекрасным средством наблюдения за функционированием сети и обнаружения ошибок. Основная идея этой технологии (рис. 1) со-

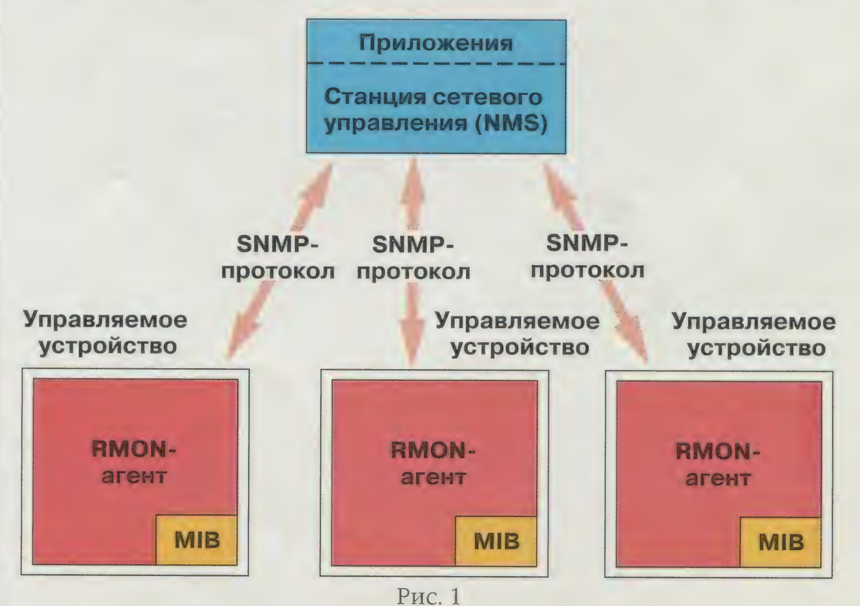


Рис. 1



стоит в обмене информацией между RMON-агентами, работающими в соответствующих устройствах, и приложениями сетевого администрирования, размещенными на рабочей станции сетевого администратора (Network Management Station, NMS). RMON-агенты — это резидентные программные модули, устанавливаемые или загружаемые в управляемые устройства сети, такие как маршрутизаторы, мосты, рабочие станции, серверы, персональные компьютеры, шлюзы, концентраторы, коммутаторы, — во все то, что может быть подключено к сети. Роль NMS в этой кооперации заключается в восстановлении, обработке и представлении в удобном для оператора виде информации, полученной от RMON-агентов. NMS-приложения работают совместно с платформами сетевого администрирования, при этом RMON-стандарт обеспечивает интерфейс для передачи статистики и сигнализации между программами-агентами и этими сетевыми платформами. С помощью коммуникационного SNMP-протокола статистика от RMON-агентов направляется на NMS или на консоль платформы сетевого управления.

SNMP-протокол

Управление сложными, распределенными сетями требует постоянного контроля за ее удаленными сегментами. Сбор информации от RMON-агентов и связь с ними поддерживается с помощью коммуникационного SNMP-протокола. Этот протокол разработан в 1988 году группой исследователей и инженеров под руководством IAB (Inernet Activities Board) для работы в сетях TCP/IP. Протокол стал индустриальным стандартом для сбора и передачи RMON-информации от распределенных сегментов к центральному узлу управления. Согласно OSI-модели SNMP соответствует уровню приложений (седьмой уровень) и взаимодействует с протоколом транспортного уровня (User Datagram Protocol, UDP), который находится над IP-протоколом (рис. 2). В настоящее время SNMP-протокол может работать в сетях IPX компании Novell и AppleTalk компании Apple.

Рис. 2

Разработчики постарались сделать SNMP достаточно простым, чтобы он поддерживал как можно больше стандартов, но не забыли выполнить его открытым для дальнейших изменений и расширений. Именно его функциональная открытость обеспечила ему широкую популярность (как отмечает журнал Focus Data, 82,2% сетевых администраторов в своих системах используют именно этот протокол), хотя бытует мнение, что причиной столь быстрого успеха стандарта SNMP в 80-х годах стал недостаток продуктов сетевого управления на рынке программного обеспечения.

На сегодняшний день SNMP определяет стандартный путь доставки информации от RMON-агентов к программному обеспечению NMS. По запросу NMS сведения от RMON-агентов, установленных в активных устройствах, передаются по сети к приложениям, которые действуют на рабочей станции администратора. В 1993 году появилась вторая версия стандарта SNMP (SNMP v2), которая устраняла ограничения в безопасности и производительности, имевшие место в его первой редакции. Кроме того, в SNMP v2 улучшены функции управления сетевыми устройствами. Помимо функций текущего контроля он предоставляет администраторам полноценные возможности управления сетью. Для обеспечения большей безопасности данных, передающихся по сети, во вторую версию включены средства шифрования и аутентификации. Стоит отметить, что стандарт SNMP v2 может с успехом сосуществовать со своим предшественником. По оценкам экспертов, распространение этой версии займет несколько больше времени, так как парк установленных систем на базе SNMP v1 достаточно велик. По оценкам все того же Focus Data, к концу 1995 года ожидается, что SNMP v2 найдет свое применение в 36,3% сетевых систем, а доля SNMP v1 снизится до 56,3%.

Административные базы данных

Средства SNMP позволяют менеджерам сети с помощью административных баз данных (Management Information Base, MIB) следить за сетевыми устройствами, такими как адаптерные платы, маршрутизаторы, концентраторы, коммутаторы и другое оборудование. Административные базы данных обеспечивают

стандартное представление собираемых данных. MIB имеют древовидную структуру и определяют группы объектов, которые подвержены управлению. Первая версия административной базы, определенная ISO (Internet Standards Organization), носит название MIB-I. Она включает в себя до 114 объектов и подразделяется на восемь групп: System (предназначена для идентификации поставщиков и времени последней инициализации системы), Interfaces (обеспечивает один или множество сетевых интерфейсов, локальных или удаленных, и указывает их скорость обмена), Address Translation Table (обеспечивает соответствие между сетевыми и физическими адресами), Internet Protocol (указывает IP-шлюзы или хосты, сохраняет статистику о принятых, отбрасываемых и направленных IP-дейтаграммах и обеспечивает IP-таблицы маршрутизации), Internet Communication Management Protocol (указывает число принятых ICMP сообщений и подсчитывает ошибки), Transmission Control Protocol (содержит информацию о TCP-соединениях), User Datagram Protocol (отражает число переданных, принятых и непринятых UDP-дейтаграмм), Exterior Gateway Protocol (подсчитывает количество принятых с ошибками и без ошибок EGP-сообщений и количество локальных EGP-сообщений).

Изначально стандарт MIB-I предназначался для управления сетью Internet с использованием TCP/IP-параметров, но впоследствии получил дальнейшее развитие в своей расширенной редакции — MIB-II. Новый стандарт, утвержденный в 1992 году, определяет 185 объектов в десяти группах. К восьми группам стандарта MIB-I добавились две новые: Common Management Information and Services Protocol Over TCP (CMOT) и SNMP.

SNMP использует десять групп MIB-II, для того чтобы определить типы информации, циркулирующей в сети. Собирая информацию и централизуя ее обработку, он упрощает процесс принятия решения на использование тех или иных управляющих воздействий. Наиболее современная и широко известная SNMP-административная база данных занимается сбором и передачей RMON-данных от распределенных сетей, при этом SNMP-протокол определяет механизм обмена этой информацией между межсетевыми устройствами.

SNMP MIB может быть модернизирован добавлением новых ветвей к своей древовидной структуре. Новые ветви обычно вносятся поставщиками в частном порядке, но когда они получают достаточно широкое распространение, то уже классифицируются как экспериментальные. Экспериментальные ветви дерева в свою очередь могут быть утверждены IETF как часть стандарта MIB. Иногда частные расширения MIB одного поставщика оказываются несовместимыми с расширениями другого производителя. Например, MIB-расширения для маршрутизаторов двух производителей могут быть абсолютно различны; это порождает проблемы совместимости с NMS и влечет за собой необходимость использования двух различных NMS, значительно снижая эффективность управления сетью. Поэтому во многих случаях поставщики оборудования объединяются в группы разработки MIB-расширений для некоторых классов сетевых устройств, таких как маршрутизаторы, концентраторы или коммутаторы.

В процессе стандартизации MIB был разработан стандарт RMON MIB for SNMP, который обеспечивает удаленный мониторинг Ethernet и Token Ring локальных вычислительных сетей. RMON MIB определен в двух документах: RFC 1271 (для Ethernet), RFC 1513 (для Token Ring) и включает до 200 объектов в десяти группах. Он обеспечивает сбор сетевой управляющей информации с помощью коммуникационного SNMP-протокола от удаленных сегментов сети. Его основное назначение при совместной работе с приложениями сетевого управления — перспективный анализ и диагностика неисправностей в распределенных сегментах сети.

Характеристики RMON MIB

Так как каждая MIB-группа произвольна по содержанию, то количество RMON MIB-агентов колеблется в зависимости от преследуемых целей управления; к примеру, один агент может быть предназначен для трассировки, в то время как другой отвечает за обслуживание большой таблицы сетевых устройств. В результате поставщики предлагают свои интерпретации IETF-стандарта управления, объединяющего различные комбинации RMON MIB-характеристик. Стандартные характеристики всех десяти групп RMON MIB условно делятся на девять разделов для Ethernet: статистика (Statistics,), история (History), тревоги (Alarms), хосты (Hosts), таблица наиболее производительных сетевых устройств (Hosts Top N), матрица трафика (Traffic Matrix), фильтры (Filters), перехват пакетов (Packet Capture) и события (Events); и шесть дополнительных разделов для сетей Token Ring: управление станцией кольца (Ring Station Control), таблица станций кольца (Ring Station Table), порядок станций кольца (Ring Station Order), управление конфигурацией станций кольца (Ring Station Configuration Control), конфигурационная таблица станций кольца (Ring Station Configuration Table), источник маршрутизации (Source Routing).

Стандарт RMON позволяет сетевому администратору вести активное наблюдение за каждым сегментом сети. Используемые RMON-данные и NMS-приложения помогают ему понять, что происходит в сети и что необходимо предпринять для ее эффективной работы. RMON-стандарт обеспечивает такие основные функции, как многопротокольная поддержка, перспективный анализ, идентификация



возникающих неисправностей и планирование конфигурации сети.

Протокольная независимость обусловлена тем, что RMON работает только с MAC-уровнем OSI-модели; следовательно, этот стандарт может использоваться в гетерогенных сетях без особых затруднений. Даже если различные сегменты сети предприятия работают с разными протоколами сетевого уровня, RMON позволяет собирать и контролировать данные от всех этих сегментов.

Обнаружение неисправностей в сети и своевременная сигнализация об их возникновении также доступны RMON-стандарту, контролирующему трафик и включающему в себя средство генерации тревог, которое позволяет задавать пороги срабатывания для собираемой статистики и при их превышении направляет сигнал тревоги от RMON-агента к станции сетевого менеджера. Это обеспечивает нормальное функционирование всей сети еще до возникновения фатальных сбоев.

Перспективный анализ позволяет идентифицировать проблемы в любых сегментах распределенной сети при выполнении тех или иных операций, оценить рабочую нагрузку на элементы сети в любые моменты времени и предсказать поведение сети при изменении ее конфигурации. Однако не всегда можно определить возникшую проблему. Ее разрешение может потребовать углубленного анализа с помощью сетевого анализатора протоколов.

Планирование конфигурации сети учитывает показатели производительности сетевых устройств для их рационального размещения. Производительность зависит от множества взаимосвязанных факторов, включая пропускную способность каналов связи, тип используемых средств межсетевого соединения, серверов и установленных на них операционных систем, состава выполняемых приложений. RMON помогает определить необходимые модификации для достижения максимально эффективного использования сетевых ресурсов в распределенной сети предприятия. К примеру, размещение сервера приложений в том сегменте сети, в котором отмечено наибольшее его использование, позволит снизить трафик, проходящий через маршрутизатор (коммутатор). RMON-стандарт может быть использован для определения оптимального размещения серверов, планирования требуемой полосы пропускания между маршрутизаторами глобальной вычислительной сети (WAN) и оценки вероятных последствий, которые могут возникнуть при внедрении новых приложений, для сети и ее конечных пользователей. Этот стандарт сетевого управления обеспечивает отбор пакетов, передаваемых между двумя пользователями, и подсчитывает количество действительно переданных пакетов между маршрутизаторами, серверами и другими физическими устройствами, подключенными к сети.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что эффективное применение приложений, использующих RMON-технологию управления, позволит сетевому администратору справиться со значительно возрастающими по уровню сложности задачами управления сетями в масштабе предприятия. Постоянный контроль за состоянием и функционированием всех сетевых компонентов — от компьютерных систем, приложений, концентраторов, мостов, маршрутизаторов, модемов и до сетевых протоколов, которые их объединяют, дает уверенность в устойчивой и надежной работе сети предприятия. В зависимости от выбора RMON-приложений и сетевой конфигурации этот стандарт может быть и является эффективным средством контроля и обнаружения неисправностей еще до того момента, когда они стали реальностью.

Автоматические хранилища информации

Илгар Гасымов

В настоящее время объем информации, хранимой в сети, растет с геометрической прогрессией, и ценность ее чрезвычайно высока как для коммерческих, так и для научных организаций. Такая ситуация привела к появлению на рынке сетевого оборудования устройств создания автоматических хранилищ информации и резервного копирования. Далее будут рассмотрены устройства компании ADIC именно этого типа.

Фирма ADIC была основана в 1983 году в городе Редмонд, шт. Вашингтон, США. Компания является производителем и поставщиком хранилищ данных. ADIC — пионер в использовании технологии автоматизированных хранилищ на ленточных накопителях (Autochangers). На сегодняшний день фирма поставляет автоматизированные хранилища и независимые внешние накопители с расширенными средствами самодиагностики. Все модели библиотекарей обеспечивают прямой доступ к любому картриджу в магазине. Это оборудование базируется на современных технологиях для ленточных накопителей — DLT (Data Linear Tape), DAT 4mm и 8mm. Все оборудование использует аппаратный интерфейс SCSI-2 или FAST WIDE SCSI-2 и совместимо с основными операционными системами, включая NetWare, UNIX, Windows NT, Macintosh, OS/2, DOS, Windows.



Кто есть кто

За рубежом существует довольно четкое разделение ленточных и магнитооптических накопителей по сферам их применения. Магнитооптика (МО) имеет довольно высокие характеристики по времени прямого доступа к информации, что существенно в случае расширения файловой системы на сервере или рабочей станции. Сегодня большинство производителей поставляет магнитооптические накопители со временем доступа порядка 40 мс, а некоторые из них достигли показателя 19 мс — ненамного хуже жестких магнитных дисков. Как правило, производители указывают высокую скорость обмена для своих устройств — до 2 Мбайт/с, иногда выше (до 5 Мбайт/с в режиме синхронного обмена), но редко упоминают, что это скорость чтения информации, а не скорость записи. Тогда как основным недостатком МО является очень низкая скорость записи (от 250 Кбайт/с до 800 Кбайт/с), к сожалению, этот параметр редко присутствует в спецификации. Уровень ошибок составляет 10E-12 при использовании кода коррекции ошибок (ECC), а время наработки на отказ 80 000 часов. При этом сохранность данных на носителе составляет около 25-30 лет. Еще одна специфичная черта МО — невысокая емкость дисков, максимальное значение которой — 1,3 Гбайт. Однако это показатель с учетом записи на обеих сторонах диска, то есть фактически это 750 Мбайт на каждой из сторон, и, естественно, диск необходимо будет переворачивать в носителе. Только фирма Hitachi поставляет на сегодняшний день магнитооптические накопители и диски емкостью 2 Гбайт и планирует выпуск 2,6-гигабайтных устройств. Магнитооптические библиотекари, называемые JukeBox, предоставляют по сравнению с ленточными более быстрый доступ к хранимой информации, однако имеют существенно меньшую емкость и скорость записи.

Надеюсь, читатель сможет сравнить приведенную информацию с другими источниками и личным опытом. А мы далее перейдем к стримерным накопителям и библиотекам DAT- и DLT-технологии.



Исходя из специфики каждой технологии, целесообразно использовать ленточные накопители и библиотекари для резервного копирования, учитывая высокую скорость записи, большую емкость и низкую себестоимость. Не стоит также забывать, что в большинстве своем программное обеспечение для резервного копирования не поддерживает управление роботом в магнитооптических библиотеках (включая Cheyenne ARCserve). Магнитооптика превосходно подходит для иерархических систем хранения файлов HSM для расширения файловой системы на сервере и поддерживается программным обеспечением HSM от фирм Cheyenne, Palindrom, Avail System и других.

Одиночные ленточные накопители

К накопителям простейшей серии относятся одиночные внешние ленточные накопители. Накопители серии ADIC DATa 8000D базируются на 4mm DAT-технологии и предназначены для использования в сети, подключаясь к серверу или рабочей станции. Накопитель этой серии имеет внешнее исполнение с автономным питанием, снабжен средствами самодиаг-



ностики, которые выдают информацию на жидкокристаллический дисплей. Администратору сети достаточно лишь взглянуть на информационный дисплей устройства, чтобы получить данные о сбоях и предотвращенных ошибках. Кроме того, выдается информация о выполнении активного задания, проценте заполнения ленты или оставшемся свободном пространстве, степени сжатия информации, необходимости использования чистящей ленты и ошибках в процессе работы. На сегодняшний день фирма ADIC поставляет три модели устройств данной серии: DATa 8002D емкостью 2 Гбайт, DATa 8004D — 4 Гбайт и DATa 8008D — 8 Гбайт соответственно. Скорость обмена данными для этих устройств достигает 44 Мбайт/мин. Все модели используют интерфейс SCSI-2. Цена на модель DATa 8008D 8 Гбайт не превышает 2500 долларов США.

Самыми современными среди одиночных внешних ленточных накопителей являются устройства серии ADIC DS9000, выполненные на технологии DLT. Разработанная фирмой Digital Equipment Corporation как высокопроизводительная система хранения данных для ее компьютерных систем, технология DLT обладает существенными преимуществами по сравнению с DAT в скорости, надежности и емкости. Хотя применяемые в ней картриджи меньше по геометрическим размерам, чем в DAT, их емкость составляет от 20 Гбайт и выше. Все модели используют интерфейс SCSI-2. Скорость обмена данными в среднем 2,5 Мбайт/с и выше. В режиме синхронного обмена она возрастает до 5 Мбайт/с. Время прямого доступа к файлу на 20-гигабайтном картридже не превышает 45 с.

По сравнению с прежними ленточными технологиями существенно повышены надежность хранения данных и жизненный цикл картриджей. Картриджи способны хранить информацию минимум 10 лет. Надежность записи и восстановления данных возросла за счет использования кодов коррекции ошибок по технологии Reed-Solomon ECC, включающей 64-битный циклический код коррекции (CRC) на каждые 4 Кбайт данных на носителе, 16-битный CRC на каждую запись. Осуществляется контроль четности шины интерфейса SCSI и буфера кэш-памяти. Благодаря данной технологии удалось достигнуть высочайшей степени надежности: одна ошибка на 10^{17} бит данных. В данных устройствах предусмотрена внутренняя диагностика, которая отражается на внешней панели индикаторов: “защита от записи”, “лента в использовании”, “необходимо использовать чистящую ленту”, “емкость картриджа” и “необходим ремонт”. Предусмотрена возможность обновления прошивки микрокода (firmware) прямо с ленточного носителя, что, без сомнения, предохранит вложенный капитал от технологического старения.

В настоящее время фирма ADIC поставляет на рынок две модели одиночных внешних устройств: DS9200 емкостью 20 Гбайт и DS9400 емкостью 40 Гбайт. ADIC DS9200 использует DLT-картриджи CompacTapeIII 20 Гбайт (с учетом компрессии 2:1), имеет скорость обмена 2,5 Мбайт/с (5 Мбайт/с в режиме синхронного обмена) и время прямого доступа к файлу не более 45 секунд. ADIC DS9400 использует DLT-картриджи CompacTapeIV по 40 Гбайт (с учетом компрессии 2:1), имеет скорость обмена 3 Мбайт/с (10 Мбайт/с в режиме синхронного обмена) и время прямого доступа к файлу не более 68 с. Цена на модель DS9200 составляет ориентировочно 6000 долларов, а на DS94000 — 8800 долларов, включая стоимость интерфейсного кабеля и картриджа.

Автоматизированные библиотекари

Для сетей предприятия наибольший интерес представляют автоматизированные библиотеки стримерных лент, которые в комплекте с соответствующим программным обеспечением комплексно решают задачу автоматизированного сетевого резервирования данных. Данные библиотекари совместимы с сетевым программным обеспечением ведущих производителей: Cheyenne, Palindrom, Legato и других. Используя специальное программное обеспечение на базе данного оборудования в комплексе с магнитооптикой или без нее, можно создать иерархическую систему хранения файлов в сети HSM. В случае HSM пользователь имеет возможность подключить к сетевому серверу хранилище на сотни гигабайт без дополнительных программных средств на рабочих станциях и обучения персонала. Фирма ADIC поставляет автоматизированные библиотеки DAT- и DLT-технологии, виртуальные библиотеки VLS и простые автозагрузчики. Принципиальное их отличие состоит в том, что виртуальные библиотеки позволяют установить более одного накопителя, а в простые автозагрузчики фиксированно инсталлируется только один привод. Главное отличие между ними заключается в расширенных средствах самодиагностики, конфигурирования и управления, которыми снабжены VLS. Информация отражается на жидкокристаллическом дисплее, при контроле используется система меню. Все модели работают с интерфейсом SCSI-2.

Сегодня ADIC поставляет две модели VLS 8mm и 4mm, которые могут комплектоваться одним или двумя накопителями. Если в модели VLS 4mm допускается наращивание с одноприводной до двухприводной конфигурации простой установкой привода, а в VLS 8mm приходится менять один привод на двухприводный моноблок. VLS 8mm комплектуется накопителями фирмы Exabyte, обеспечивающими пропускную способность 60 Мбайт/мин на один накопитель и 120 Мбайт/мин в случае комплектации двумя приводами. Магазин емкостью 11 картриджей обеспечивает суммарную емкость виртуальной библиотеки 154 Гбайт (с учетом аппаратной компрессии). Жидкокристаллический дисплей позволяет конфигурировать и диагностировать VLS автономно. Время смены картриджа в накопителе — менее 8 с. Модель VLS 4mm отличается меньшей емкостью — при магазине на 15 картриджей суммарная емкость библиотекаря составляет 120 Гбайт. Скорость обмена данными для VLS 4mm в конфигурации с одним приводом достигает 44 Мбайт/мин, а с двумя — 88 Мбайт/мин. Смена картриджа в накопителе требует менее 6 с. Все модели VLS имеют высокую надежность. Время наработки на отказ составляет 100 000 циклов смены картриджа, не менее 160 000 часов во включенном состоянии для VLS 8mm и 80 000 для VLS 4mm. Ориентировочная цена VLS 8mm емкостью 154 Гбайт — 14 500 долларов, а VLS 4mm — 11 300 долларов.

Модели серии DAT Library System 1200 представляют собой обычные библиотекари, которые комплектуются только одним накопителем и не имеют расширенных средств самодиагностики, конфигурирования и управления с дисплеем, как это реализовано в VLS. ADIC поставляет модели DAT 1200D и DAT 1200C, которые конструктивно идентичны и различаются только типом накопителей. Библиотекарь DAT 1200D имеет емкость 96 Гбайт с учетом средств аппаратной компрессии. Соответственно DAT 1200C не имеет средств аппаратной компрессии, и потому его емкость — 48 Гбайт. Эти библиотекари комплектуются магазином на 12 картриджей. Скорость обмена данными составляет 22 Мбайт/мин для DAT 1200C и 44 Мбайт/мин для DAT 1200D. Реализованы аппаратная верификация при записи информации Read-After-Write и коррекция ошибок C3 ECC. Смена картриджа в накопителе требует менее 6 с. Данные модели самые дешевые в классе автоматизированных стримерных библиотек, и цена на них, как правило, не превышает 6700 долларов.

Со второго квартала 1995 года фирма ADIC начала поставки библиотекарей серии Scalar. Ввиду отсутствия на данный момент точной спецификации можно дать только общие характеристики этого оборудования.

Библиотекари Scalar DLT базируются, как это видно из названия, на DLT-технологии и предназначены для крупных сетевых задач хранения или архивирования данных. Каждый библиотекарь может иметь до восьми накопителей, обеспечивая производительность 20 Мбайт/с (с адаптером WIDE FAST SCSI-2). Библиотекарь Scalar DLT можно укомплектовать 120 картриджами, что позволит получить суммарную емкость 5 Тбайт. Ориентировочная цена библиотекаря будет составлять порядка 33 000 долларов.

AT&T

Окно в мир: Семейство ПКиС Globalyst („Глобалист“).

intel inside

Персональный Компьютер и Связь – это будущее.

Мы научили персональные компьютеры общаться друг с другом без особого труда. Например, используя семейство систем ПКиС Globalyst („Глобалист“), Вы можете проводить международные видеоконференции прямо с Вашего персонального компьютера. А два человека могут одновременно работать над одним и тем же документом независимо от их местонахождения. Мы предлагаем Вам совершенную комбинацию компьютеров и телекоммуникации и полное семейство систем ПКиС для компьютеров – от маленьких Нотбук до Мини-Тауэров.

Если Вам потребуется дополнительная информация, пожалуйста, свяжитесь с: AT&T Global Information Solutions, Тверская ул. 24/2, 103050 Москва, телефон 095 956 3817, факс 095 956 3823.



Объединяем компьютеры и связь, чтобы помочь Вам добывать, пересылать и пользоваться информацией.



Коммутируемая Ethernet

Алексей Любимов

Динамическая Ethernet-коммутация

В отличие от описанной ранее технологии статической коммутации динамическая Ethernet-коммутация приводит к автоматическому увеличению пропускной способности сети. Обычно, когда говорят о коммутаторах, то, как правило, имеют в виду именно эту сетевую технологию. Но это не означает, что мы исключаем другие коммутируемые высокоскоростные сетевые технологии. По большому счету динамическая Ethernet-коммутация является в настоящее время единственным способом сохранить большую часть имеющегося сетевого кабельного хозяйства и сетевых интерфейсных карт, и к тому же многократно увеличить пропускную способность сети. С ее внедрением становится возможным использование таких приложений, как мультимедиа и видеоконференции.

Идея динамической коммутации абсолютно проста — она аналогична идее, заложенной в АТС, где одновременно происходит динамическое соединение многих пар абонентов (point-to-point), которые общаются между собой, не подозревая о существовании других таких же "собеседников". Конечно, телефонная служба здесь рассматривается в идеале, без учета ужасного состояния нашей телефонной сети, когда, к примеру, к двум беседующим вдруг неожиданно может подключиться еще пара абонентов. Это может являться прекрасным примером телеконференции.

Продолжение. Начало в Компьютер-Пресс №7'95

В общем случае работу динамического коммутатора можно проиллюстрировать следующим образом. Пакет, передаваемый рабочей станцией или каким-либо другим сетевым устройством (сервер, персональный компьютер, сетевой факс), соединенным с портом коммутатора, рассматривается коммутатором для выделения MAC-адреса устройства назначения и MAC-адреса источника. Затем он создает выделенную линию с пропускной способностью 10 Мбит/с, по которой происходит передача пакета от порта источника в порт предназначения. На рис. 1 рабочая станция **A** осуществляет передачу пакета на рабочую станцию **B**. Используя механизм динамической коммутации, коммутатор создает выделенный канал на 10 Мбит/с для пересылки пакета между этими двумя станциями, несмотря на то что уже существует соединение между станциями **C** и **D**. В то же самое время может быть создано еще несколько выделенных каналов обмена, которые будут работать независимо друг от друга. Такая схема установки соединения функционально очень похожа на ту, что используется в ATM-сетях. Важно отметить, что пакет не передается всем узлам сети, как это было принято в обычной Ethernet, такого рода отличие позволяет избежать коллизий в сети и значительно увеличить ее эффективность. Кроме того, косвенно обеспечивается большая степень безопасности и конфиденциальности передаваемых между участниками обмена данными. Таким образом, пользователь получает полную пропускную способность обычной сети Ethernet, что является достаточным для большинства существующих приложений, таких как «клиент-сервер», передача видеоизображений и даже мультимедиа.

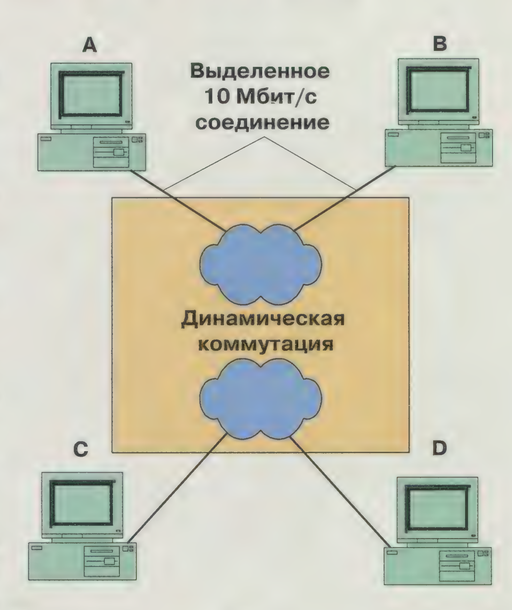


Рис. 1

Динамическая Ethernet-коммутация подразделяется на динамическую коммутацию портов и динамическую коммутацию сегментов. В чем-то эти технологии схожи, а в чем-то имеют принципиальные различия.

При динамической коммутации портов к коммутатору на один порт подключается одна-единственная рабочая станция или другое сетевое устройство, то есть узлу сети достается собственный порт. В этой схеме работы каждый компьютер получает выделенное свободное от коллизий соединение на 10 Мбит/с с любым другим сетевым узлом. В коммутаторах, построенных по этому принципу (пионером в производстве этих устройств является компания Grand Junction Networks), отсутствует множественность в поддержке MAC-адресов, так как порт оперирует единственным MAC-адресом подключенного сетевого уст-



ройства. Это так называемые коммутаторы рабочих групп, которые не позволяют подключить к одному порту более одного компьютера. Благодаря такому упрощению подобные коммутаторы стоят намного меньше (в основном из-за меньшего объема оперативной памяти, выделенной на один порт) устройств, реализованных по принципу динамической коммутации сегментов.

Динамическая коммутация сегментов функционально очень похожа на динамическую коммутацию портов. Но в данном случае к каждому коммутируемому порту подключается сегмент обычной Ethernet-сети. Опытные администраторы для увеличения пропускной способности сети в целом часто прибегают к ее сегментации, что позволяет меньшему числу пользователей делить между собой эффективную полосу пропускания. Современный подход к сегментации предусматривает подключение вновь выделенных сегментов не к портам маршрутизатора и моста, как это было раньше, а к портам Ethernet-коммутатора. Он в данном случае является, по сути, многопортовым мостом и осуществляет свою работу с протоколами канального уровня (Logical Link Layer) — второго уровня модели OSI, содержащими информацию об управлении доступом к среде. Описанный ранее алгоритм работы коммутатора при этом немного расширяется. Когда кадр поступает в порт, коммутатор рассматривает его MAC-адрес назначения. Если MAC-адрес принадлежит сегменту, узел которого отправил этот пакет, то коммутатор игнорирует его и никуда не передает. Если же MAC-адрес в локальной базе данных коммутатора идентифицируется как адрес другого порта, то создается соединение, и пакет передается на другой порт коммутатора. Допустим, из сегмента **A** в сегмент **B** направляется сообщение (рис. 2), после проверки MAC-адреса назначения пакет будет направлен по выделенному соединению в порт, к которому подключен сегмент **B**, в то время как остальные порты будут взаимодействовать параллельно. Иногда возникают ситуации, когда коммутатор не относит MAC-адрес назначения ни к одному из портов, тогда происходит трансляция кадра на все порты, кроме исходящего.

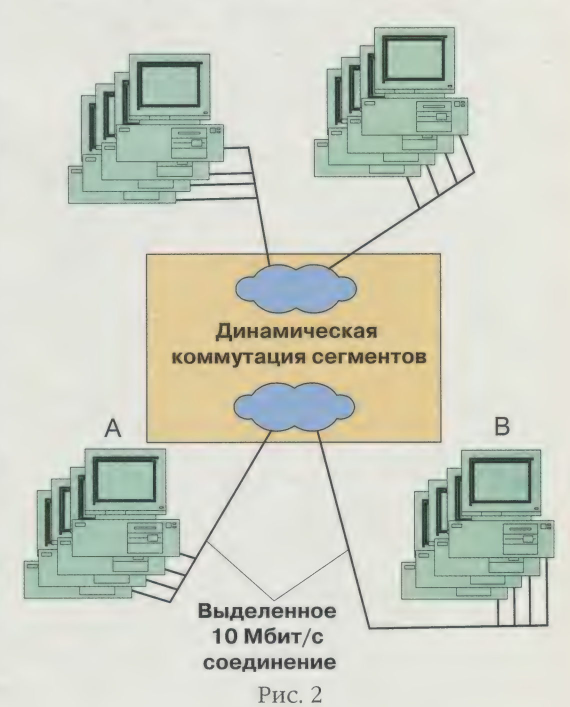


Рис. 2

Но не следует считать, что коммутатор — тот же мост. Современные коммутаторы обладают рядом преимуществ над мостами. Они часто включают в свою конструкцию высокоскоростную шину, пропускная способность которой может колебаться от 60 Мбит/с для 12-портового 10BaseT-коммутатора до нескольких гигабайт в секунду для крупных коммутаторов предприятий. Некоторые коммутаторы определяют протокол сетевого уровня (Network Layer) и могут на основании этой информации осуществлять фильтрацию определенных протоколов в целях безопасности или для повышения производительности.

Динамическая коммутация сегментов сети — наиболее рациональное решение по сравнению с используемой технологией мостов и маршрутизаторов — и с точки зрения стоимости на порт, и с точки зрения простоты управления. (Маршрутизаторы требуют более сложного управления и работают на сетевом уровне модели OSI, что приводит к замедлению передачи пакета. Таким образом, возрастает время задержки, к которой чувствительны некоторые виды трафика.)

Совместимость с другими технологиями

Технологию динамической коммутируемой Ethernet нельзя рассматривать отдельно от остальных сетевых технологий и тенденций дальнейшего развития. Многие организации решают сейчас проблемы, связанные с возросшим объемом трафика и постоянно увеличивающимся числом элементов сети, используя технологию асинхронной переда-



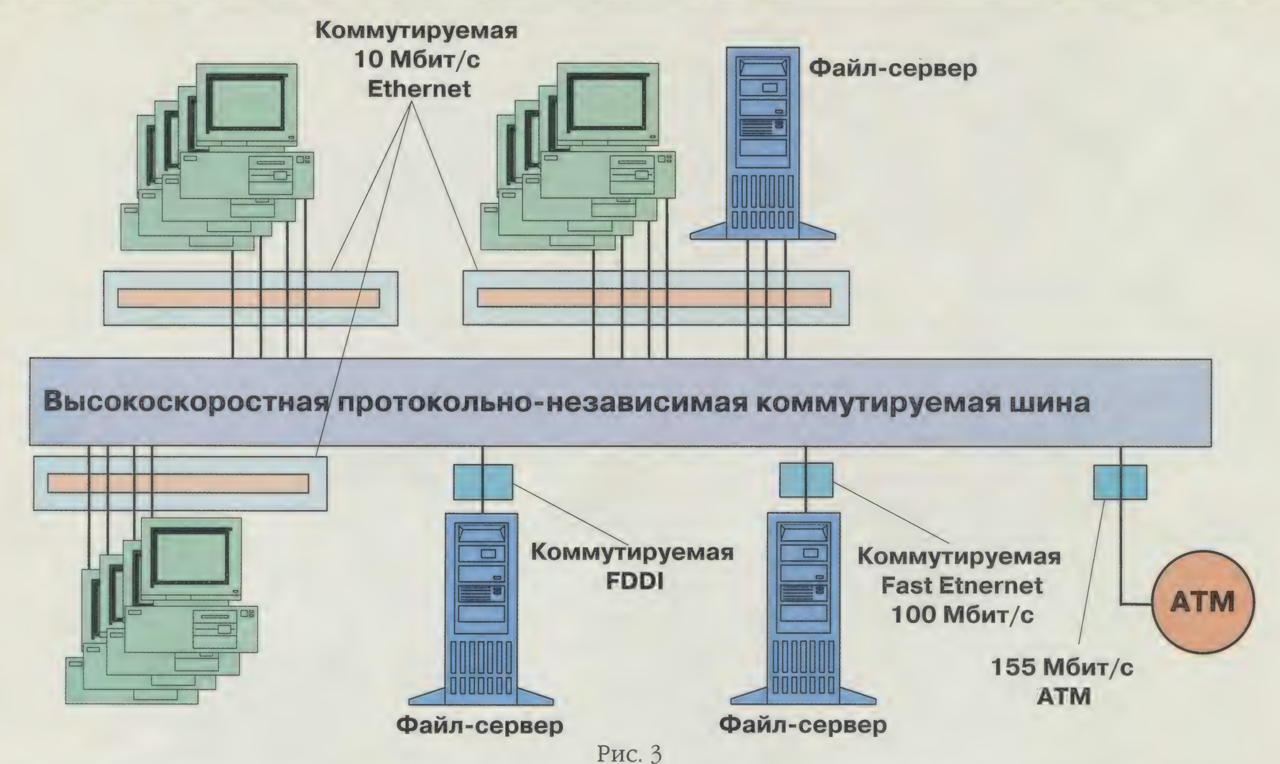


Рис. 3

чи (ATM). На этот путь их толкает и создание глобальных сетей ATM. Поэтому у пользователей часто возникает необходимость объединения удаленных сегментов своей сети, например через сеть ATM. В то время как технология ATM будет работать на магистральных путях, динамическая коммутируемая Ethernet обеспечит доступ к каждому рабочему месту пользователя, сохранив при этом существующую разводку и сетевые адаптеры. В крупной компании очень часто можно встретить разнообразные типы сетевых сегментов, построенных на основе FDDI, 100BaseT, 100VG-AnyLAN, Token Ring и так далее. Для объединения всего этого хозяйства необходима протокольно-независимая архитектура для построения концентратора, например такая, которая представлена на рис. 3. В центре рисунка расположена высокоскоростная протокольно-независимая шина с подключенными к ней модулями, обеспечивающими динамическую Ethernet-коммутацию на 10-Мбит/с. Серверы подключены через модули, обеспечивающие высокоскоростные коммутируемые соединения: FDDI, 100BaseT и 100VG-AnyLAN. Связь с локальной и глобальной сетью ATM обеспечивается модулем, взаимодействующим с ATM-магистралью (backbone).

Конкретным примером такого рода устройства может служить многопротокольный концентратор компании LANNET Data Communication MultiNet. Он построен по схеме “шасси” и имеет модульную структуру (модули коммутаторов LANswitch). MultiNet поддерживает как традиционные протоколы ЛВС, так и различные коммутируемые технологии, позволяя тем самым сосуществовать и тем и другим на одной аппаратной платформе. Модули LANswitch имеют собственную высокоскоростную шину пропускной способностью 1,28 Гбит/с, что позволяет разгрузить внутреннюю шину концентратора. Внутренняя шина концентратора MultiNet использует протокольно-независимою технику коммутации ячеек и ее пропускная способность также составляет 1,28 Гбит/с. Взаимодействуя с шиной концентратора, модуль коммутатора при передаче пакета разбивает его на информационные ячейки, передаваемые затем по шине, и восстанавливает его из ячеек при приеме. Персональные компьютеры (рабочие станции, серверы), подключенные к другим коммутирующим модулям, находящимся в концентраторе, могут обмениваться по шине информацией. Таким образом, модули LANswitch устанавливают соединение типа point-to-point на уровне шины, при этом шина и применяемый метод коммутации схожи по основным принципам с режимом асинхронной передачи. Как уже отмечалось, концентратор поддерживает многие сетевые технологии, в том числе и высокоскоростную Ethernet. Как заявил Бени Хэнигэл, президент и исполнительный директор компании LANNET: “Технология высокоскоростной Ethernet хорошо интегрируется с серией коммутаторов фирмы (LANswitch. — *Прим. авт.*), поскольку высокоскоростная шина с коммутацией ячеек кон-



центратора MultiNet никак не связана с сетевым протоколом. Новые модули LANswitch для сетей FDDI со скоростью передачи 100 Мбит/с и ATM с пропускной способностью 155 Мбит/с также в состоянии взаимодействовать с этой шиной". В этом концентраторе реализован механизм гибкого управления объемом трафика, который позволяет даже при пиковых значениях нагрузки работать без потерь пакетов. Кроме того, система установки приоритетов обеспечивает гарантированную доставку информации по назначению с наименьшими задержками. Это особенно полезно при трансляции видеоданных. В заключение хотелось бы отметить, что модули LANswitch поддерживают все четыре вида коммутации: статическую коммутацию портов и модулей, динамическую коммутацию портов и сегментов. Следующая таблица дает представление о сетевых проблемах, с которыми сейчас сталкиваются администраторы сетей, и способах их эффективного решения с помощью современных коммутационных технологий.

Сетевые проблемы	Используемые коммутируемые Ethernet-технологии	Преимущества использования
Частые изменения, добавления и перемещения, происходящие в сети, явившиеся результатом быстрого роста компании, реорганизации или принятого стиля работы	Статическая модульная коммутация и статическая коммутация портов	Позволяет с помощью программного обеспечения администратора сети легко добавлять, изменять и перемещать пользователей. Снижает количество активного сетевого оборудования, необходимого для подключения новых пользователей, приходящих в сеть
Необходимость в сегментации сети для повышения пропускной способности отдельных сегментов	Динамическая коммутация сегментов	Более оптимальное решение с точки зрения стоимости, легкости управления и пропускной способности, чем использование мостов и маршрутизаторов
Необходимость создания архитектуры «клиент/сервер», которая будет легко управляема и обеспечит высокую скорость передачи для приложений	Динамическая коммутация портов Динамическая коммутация сегментов	Возможность подключения сервера к нескольким выделенным соединениям. Подключение пользователей, требующих значительной пропускной способности, к выделенным соединениям, а также эффективная сегментация обычных ЛВС
Высокая пропускная способность для отдельно взятых пользователей	Динамическая коммутация портов	Динамическое распределение полосы пропускания по требованию для каждой отдельно взятой рабочей станции или сервера

Сетевая архитектура SNA

Александр Осадчук

Системная сетевая архитектура (Systems Network Architecture, SNA) была разработана IBM для обеспечения систем телеобработки, создаваемых на основе выпускаемых фирмой средств вычислительной техники. SNA основана на концепции главной машины (host) и определяет уровни протоколов между терминалами и приложениями, а также между программами.

Согласно опросу, проведенному компанией Forrester Research, в 1993 году около 65% менеджеров информационных систем крупных корпораций считают, что сети с архитектурой SNA теряют свою популярность, хотя двумя годами раньше такого мнения придерживались только 12%. Несмотря на то что в последнее время наметилась тенденция к переходу пользователей мэйнфреймов компании IBM на более современные системы «клиент/сервер», и происходит отказ от устаревшей за 20 лет системной сетевой архитектуры, еще сохраняется более чем значительное число федеральных и коммерческих организаций, в которых активно эксплуатируются сети, использующие эту архитектуру. Это, как правило, сети, обеспечивающие доступ терминалов к мэйнфреймам IBM.

Та же Forrester отмечает, что переход этих организаций на новые сетевые технологии идет очень медленно. Джой Бэтсон, главный аналитик Forrester, считает, что обновленная версия SNA, возможно, продержится еще несколько лет. Причин тому несколько: эксплуатируемые в настоящее время системы на основе архитектуры SNA в целом удовлетворяют пользователей, тем более что системы «клиент/сервер» пока не в полной мере обеспечивают надежность и безопасность банков данных; наметилась четкая тенденция снижения стоимости мэйнфреймов; появились программные средства, обеспечивающие взаимодействие SNA с другими архитектурами протоколов.

Основной отличительной чертой SNA является наличие возможности доступа каждого терминала к любой прикладной программе в главной машине. Системная сетевая архитектура реализована на базе виртуального телекоммуникационного метода доступа (Virtual Telecommunication Access Method, VTAM) в главной ЭВМ. VTAM управляет всеми линиями связи и терминалами, причем каждый терминал имеет доступ ко всем прикладным программам.

Немного истории

Первая версия системной сетевой архитектуры поддерживала только централизованные сети, включающие одну главную машину, и не обеспечивала взаимодействие различных сетей. Однако уже к 1976 году SNA была модифицирована для сетей, содержащих несколько главных машин, а в 1979 году введена версия, обеспечивающая мультисистемную работу с использованием альтернативных путей связи между главными ЭВМ. В 1983 году разработана архитектура, позволяющая объединять две отдельные сети. Два года спустя объявлена новейшая версия SNA — расширенная сетевая архитектура ENA, с использованием которой значительно увеличилось количество возможных пользователей сети.

Основные понятия SNA

В архитектуре SNA каждый сетевой ресурс или узел называется адресуемым элементом сети (Network Addressable Unit, NAU) и имеет соответствующий сетевой адрес, по которому осуществляется маршрутизация данных между этими элементами. В адресуемом сетевом элементе, находящемся во VTAM, расположен так называемый пункт управления системными службами (System Service Control Point, SSCP), в котором сосредоточены все сетевые службы. SSCP управляет всеми сетевыми адресуемыми элементами.

Предусмотрено два типа NAU: физические элементы (Physical Unit, PU) и логические элементы (Logical Unit, LU). Физические элементы управляют физическими ресурсами узла, например они несут ответственность за линии связи и установление каналов связи. Различают четыре типа физических элементов (PU типа 3 отсутствует) в зависимости от реализации. Так, PU типа 1 реализуется в терминалах, выпущенных до введения SNA; PU типа 2 — в концентраторах, подобных IBM 3274; PU типа 4 — в связных процессорах, PU типа 5 — в VTAM. Логические элементы обеспечивают пользователям доступ к сети. Пользователями выступают прикладные процессы или операторы терминалов, то есть объекты, внешние по отношению к сети. Каждый дисплей терминала представляет один логический элемент. Каждая прикладная подсистема может содержать более одного LU, так что различные пользователи могут получить доступ к прикладным процессам одновременно. Логические элементы могут взаимодействовать между собой только в том случае, если они относятся к одному типу.

Существуют шесть типов LU, каждый из которых реализует специальный набор функций SNA (тип 5 отсутствует): LU типа 0 — для обмена, зависящего от прикладных процессов; LU типа 1 — для удаленных печатающих устройств системы IBM 3270, использующих набор знаков SNA (например, IBM 3287); LU типа 2 — для устройств отображения системы IBM 3270 (например, IBM 3278); типа 3 — для удаленных печатающих устройств, ис-



пользующих набор знаков системы IBM 3270 (например, IBM 3287); типа 4 — для конторского оборудования производства фирмы IBM (например, IBM 6670); типа 6 — для связи между прикладными подсистемами. Прикладные подсистемы могут иметь логические элементы различных типов, используемые для связи с терминалами различных видов. Например, если в системе обработки информации необходимо связаться с терминалом IBM 3278, то при организации такой связи будет использован логический элемент типа 2, а для обмена с системой обработки информации — логический элемент типа 6.

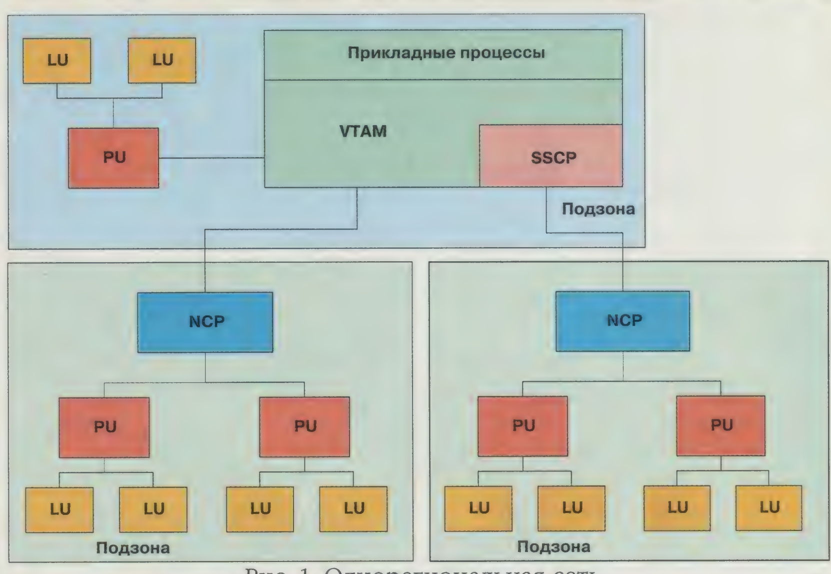


Рис. 1. Однорегиональная сеть

Иерархия построения сетей SNA

Каждый пункт управления системными службами (SSCP) и относящиеся к нему физические и логические элементы составляют регион. Каждый регион включает одну или несколько подзон. Различают два типа подзон: SSCP и его периферийные физические и логические элементы (концентраторы, терминалы и прикладные подсистемы); связные процессоры и относящиеся к ним периферийные физические и логические элементы (концентраторы и терминалы).

Однорегиональная сеть (рис. 1) состоит из одной подзоны SSCP и соответствующих подзон программ управления сетью (Network Control Program, NCP).

Многорегиональная сеть (рис. 2) включает несколько подзон SSCP и относящихся к ним подзон NCP. Таким образом, сеть SNA представляет из себя набор связанных друг с другом узлов. В каждом узле один PU. Узлы распределяются между подобластями управления. В каждой области один SSCP. Все элементы SNA (LU, PU, SSCP) имеют адреса следующей структуры: расширенный адрес — 24 байта (0-7 — адрес подобласти; 8-23 — адрес элемента), обычный адрес — 2 байта (разделение на адрес области и адрес элемента не регламентируется). Адрес элемента не несет в себе признаков, определяющих его тип (LU, PU, SSCP).

Связь между пользователями

Перед началом работы каждая пара пользователей должна сначала установить между собой логический контакт в виде сессии. В сессии организуется управление потоком,

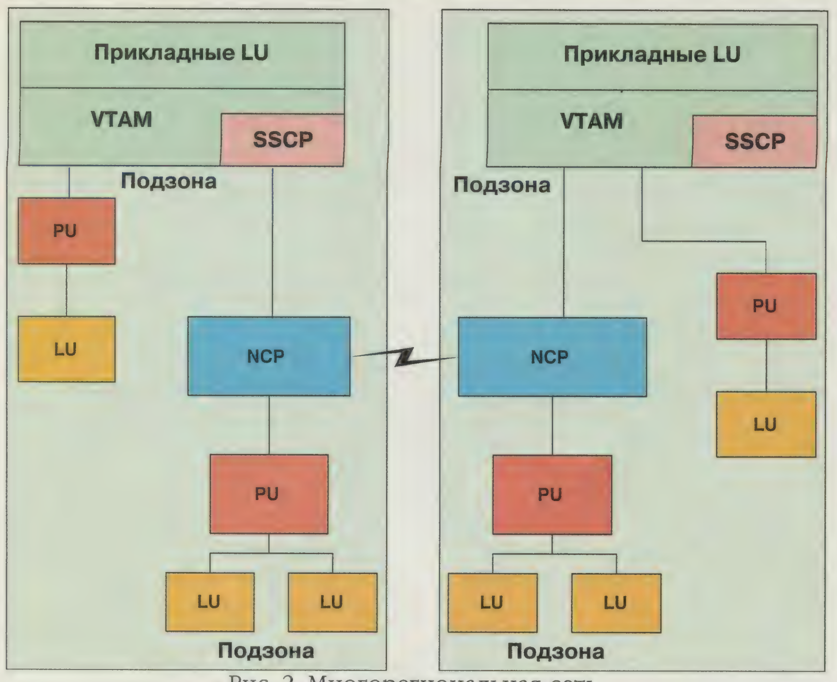


Рис. 2. Многорегиональная сеть

осуществляется восстановление связи после сбоев и форматирование данных для эффективного обмена информацией между пользователями. Каждая сессия состоит из двух полусессий. Пара сетевых адресов, соответствующих полусессиям, однозначно определяет сессию в сети и называется идентификатором (Session Identifire, SID) сессии. Блок данных на уровне сессии, или блок запроса/ответа (Request/response Unit, RU), содержит либо данные, передаваемые пользователями, либо управляющие команды уровня сессии. В многорегиональной сети предусматриваются четыре типа сессий: SSCP-PU устанавливаются по инициативе SSCP и передают ему управление физическим элементом; SSCP-LU устанавливаются со стороны SSCP и дают возможность логическому элементу инициализировать сессию с другим логическим элементом; LU-LU могут устанавливаться любыми логическими элементами в интересах обмена данными между пользователями (перед активизацией сессии LU-LU пользователи должны согласовать некоторые протоколы уровня сессии); SSCP-SSCP — между двумя SSCP в различных регионах.

В большинстве сессий LU-LU один из логических элементов имеет большие функциональные возможности, чем другой. Например, прикладная подсистема значительно превосходит по своим возможностям терминальную подсистему. Поэтому более мощный логический элемент назначается в качестве первичного (Primary Logical Unit, PLU), и на него возлагаются определенные функции по поддержанию сессии и восстановлению процессов.

Логический элемент с меньшими возможностями назначается в качестве вторичного (Secondary Logical Unit, SLU) и выполняет более пассивную роль в ходе сессии. В случае сессии прикладного LU с терминальным прикладной логический элемент является первичным, а терминальный — вторичным. В случае сессии между двумя терминальными один из них назначается первичным, а другой — вторичным, хотя и тот и другой элемент обладают равными возможностями.

(Продолжение следует)



Многопользовательские DOS

Андрей Глазунов
Максим Панкратов

Средства администрирования для пользователей

Администрирование возможно силами пользователей, применяющих прикладные программы и системные утилиты. В ОС VirtuOS™, например, все менеджеры памяти выполнены как .exe и .com, их свободно можно использовать в командных и загрузочных файлах на каждом рабочем месте. Возможно высвобождение видеопамяти дисплеев. Обработчик событий SCHED очень удобен при работе. Существует возможность создания командных файлов в MS-DOS 5.0. Обработчик запросов client-server (MB-Tree) позволяет управлять распределенной базой данных.

Средства администрирования для супервизоров системы

К группе средств администрирования для супервизоров следует, в первую очередь, отнести систему *security*, которая существует по большому счету только в VirtuOS и WinView. По стандарту С2 защищены все рабочие места. К примеру, WinView обеспечивает доступ к серверу приложений; доступ к распределению ресурсов (задание количества сеансов, максимальной продолжительности работы пользователя, максимального числа процессов, ограничения на использование принтеров и объема доступной памяти); ограничение доступа к ресурсам сети NetWare; разграничение доступа на уровне файловой системы.

В состав стандартных систем безопасности входят такие функции, как создание групп пользователей для работы над совместным проектом, регистрация пользователей, настройка использования различных приложений, протоколирование событий, происходящих в системе, просмотр и управление сеансами пользователей, настройка аппаратной конфигурации, резервное копирование содержимого диска сервера приложений и управление печатающими устройствами. Часть систем обеспечивает встроенную защиту от вирусов. Существуют утилиты сбора статистики о работе сети, текущей конфигурации системы и доступных ресурсах.

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №8'95

Средства защиты информации

Средства защиты информации с разной степенью функциональной полноты существуют во всех системах. Самые «умные» из них используют динамическое копирование содержимого жесткого диска и целый ряд утилит (типа DISKFIX), которые помогают восстановить информацию на диске. Но наиболее важная часть защиты данных — это MIRRORING дисков, который серьезно повышает надежность работы дисковой подсистемы.

Модульность поставки

VirtuOS 386 и VM/386 поставляются в виде модулей: основного — для обеспечения использования мультиконсольного комплекса и сетевого — для встраивания в сеть. VirtuOS также включает в свой состав маршрутизатор и BootROM.

При всех своих достоинствах, хорошей (лучшей, чем у VirtuOS) совместимости с программным обеспечением, написанным под DOS, простоте использования VM/386, на наш взгляд, не имеет особых перспектив для дальнейшего развития и прекратит свое существование вместе с DOS. При отсутствии UNIX-подобного ядра у нее нет никаких шансов обеспечить приемлемые для пользователей критически важные возможности (типа системы безопасности, быстродействия, устойчивости). Кроме того, в конкурентной борьбе построение VirtuOS 386 по стандарту TCP/IP однозначно решит дело в пользу последней. К тому же она устойчивей к сбоям.

Таким образом, у нас остались VirtuOS 386 и WinView. Их данные приведены в таблице. Отличий немного, но они достаточно серьезные. WinView на рабочих местах (а для нее это персональные компьютеры) запускает Windows (может и DOS, и OS/2), а VirtuOS, как правило, — DOS (может и Windows). Рабочие места VirtuOS — обычно терминалы. Требования WinView v.2.2 к оборудованию жестче. Компьютер должен иметь процессор не ниже 80486, хотя возможности ее шире ненамного. В остальном же системы схожи. Эмуляторы сетевых протоколов ОС

	Многопользовательская и многозадачная ОС VirtuOS™	Программный сервер приложений WinView for Networks
Технические характеристики		
	VirtuOS™ 386	
Тип процессора	не ниже INTEL 80386/80486/Pentium с любой тактовой частотой	Intel 80386 (рекомендуется 80486)
Режимы работы процессора	32-битный защищенный и V86	32-битный
Архитектура хост-машины	PC/AT (ISA, EISA, VESA, PCI) и PS/2(MCA)	PC/AT (ISA, EISA, VESA, PCI) и PS/2(MCA)
Объем памяти, Мбайт	до 256 (2 — минимум)	рекомендуется 16
Настраиваемая кэш-память жесткого диска, Мбайт	8	
Количество дисков на группу	16	
Размер каждого диска, Гбайт	до 4	до 4
Физические параметры дисков	Ограничены BIOS	
Количество виртуальных машин на группу	64	
Количество принтеров на группу	8	
Максимальное количество терминалов на группу	64	
Максимальное количество сетевых пользователей на сервер	200	

VirtuOS 386 обеспечивают построение сетевых систем, организуемых с помощью VNE. Используя многозадачность, ОС VirtuOS может одновременно работать в совершенно различных сетевых средах.

Рассуждать и спорить о недостатках и достоинствах ОС можно бесконечно. При прочих равных или почти равных возможностях VirtuOS 386 проще и дешевле, чем UNIX, и далеко превосходит прочие многопользовательские DOS.

Если подбор материалов и выводы покажутся вам тенденциозными, просим извинения — что больше нравится, то и хвалим, и в конце концов, для чего существуют журналы, как не для обмена мнениями. Идеальных систем, конечно, нет, и VirtuOS386 совместима «только» с 99,9 % программного обеспечения, написанного для DOS и Windows. В конце концов, и у Windows совместимость с ПО для DOS нисколько не выше.

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Волшебная сила искусства

Николай Иванов

Время идет, и с его ходом мы можем различать новые подробности приближающихся событий. В конце прошлого года мы муссировали слухи о будущих версиях ОС Макинтош (см. статью "Где пересекаются параллельные прямые?" в КомпьютерПресс №11'94). С тех пор произошло множество событий, в результате которых некоторые слухи подтвердились, некоторые, наоборот, были опровергнуты; пришло время провести очередную рекогносцировку и пополнить нашу копилку свежими слухами.

Во время очередной конференции разработчиков, проведенной Apple в Сан-Хосе (Калифорния) на второй неделе мая, под лозунгом "Силы перемен" присутствующим была продемонстрирована и подробно описана грядущая версия МакОС. Разумеется, программистам было рекомендовано воздержаться от передачи полученной информации в прессу. И, что тоже разумеется, через месяц-другой во всех крупных Макинтош-ориентированных журналах появились подробные описания новой системы с диаграммами и изображениями экранов. Из слов выступавших было ясно, что Apple возлагает довольно серьезные надежды на новую версию своей ОС. Видимо, руководство вняло жалобам журнальных обозревателей (в большей степени) и пользователей (в меньшей степени) о постепенной утрате "шестицветными" роли технологического лидера и возмутителя спокойствия вообще[1]. Впрочем, "серьезные надежды" — недостаточно сильное выражение. Copland предлагается рассматривать как новую платформу, предоставляющую недоступные ранее уровни производительности, функциональности и "полезности". Естественно, в тот момент, когда Windows 95 наступает на пятки, у Apple есть только два выхода: включиться в спор о том, с какого конца следует вскрывать вареное яйцо (сколько кнопок должно быть у мыши; нужно ли свое меню каждому окну на экране... можете продолжить сами), или предложить что-нибудь по-настоящему новое, оставив г-на Гейтса со товарищи покупать интуиты и раздувать Word до масштабов операционной оболочки над Windows. Похоже, что кто-то там в Купертино перечитал The Macintosh Way и решил сделать правильную вещь правильным способом (и, кажется, в правильное время). Гарантом правильности, видимо, станет сам Гай Кавасаки, недавно вернувшийся в Apple[2]. Впрочем, я отвлекся. Пора вернуться к главной теме статьи — особенностям новой версии.

Три источника и пять составных частей

Новые подходы к реализации МакОС проявились в версии Copland в трех основных областях: производительность и устойчивость (она же надежность); пользовательский интерфейс; новые функциональные возможности. Если производительность и надежность работы МакОС уже довольно давно вызывали нарекания его приверженцев и ехидные ухмылки неприятелей, то значительные изменения в двух других областях, исторически являющихся сильной стороной разработчиков Apple, явно нужны купертиновцам, чтобы сохранить те преимущества, которые, собственно, и обуславливают однонаправленность перехода пользователей между платформами Wintel и Макинтош.

Ускорение

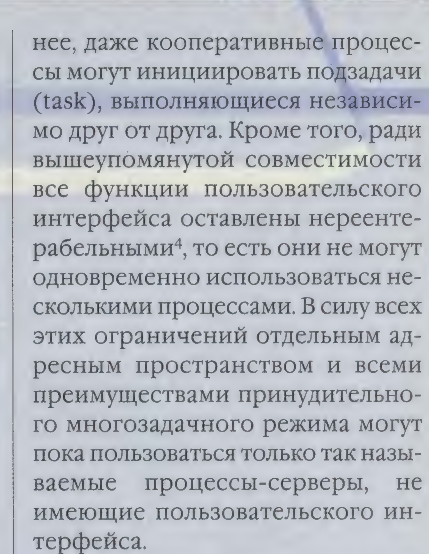
Основные и наиболее кардинальные новшества, введенные в Copland, касаются внутренней структуры операционной системы и в силу этого не будут видны простому пользователю, который сможет лишь отметить более высокую скорость реакции компьютера. Начать с того, что в новой версии не осталось ни одной строчки, выполняющейся в эмуляции, — все переделано под процессор PowerPC. Внесено также много алгоритмических изменений, и теперь управление дисковым кэшем, поиск, сортировка и другие чувствительные к методу реализации функции выполняются более эффективно.

Фундаментом Системы 8 стало пресловутое микроядро. Микроядром, по определению, является такая часть операционной системы, которая не может быть сделана машинно-независимой. В нашем случае оно включает в себя планировщик процессов, систему распределения и защиты памяти, средства синхронизации процес-

---

[1] "...ползал в подлеске с вставными челюстями из апельсиновых корок и изображал врага вообще". — Туве Янссон. "Шляпа Волшебника". Пер. В.Смирнова.

[2] Интересно, станет ли результатом этого возвращения Even More Macintosh Way?



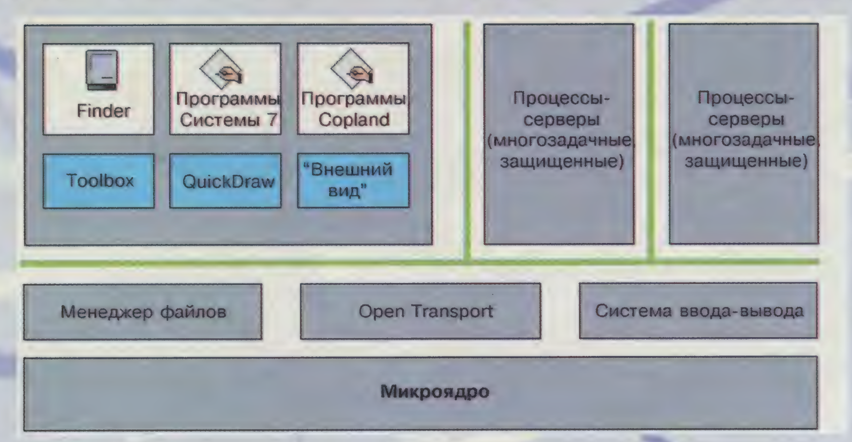


Рис. 1

сов и межпроцессовой связи, программы управления страничной виртуальной памятью. Все эти функции тесно связаны с аппаратной частью компьютера, а тщательно специфицированный интерфейс скрывает аппаратные особенности от других частей ОС и от прикладных программ (см. рис. 1; не пугайтесь, что микроядро такое большое — оно изображено не в масштабе). Какова польза от такой организации?

Во-первых, ОС, как и предполагалось в конце прошлого года, в самом деле приобрела свойства принудительной (вытесняющей, приоритетной, короче говоря, preemptive) многозадачности, а это в свою очередь позволит программистам распараллеливать выполнение приложений и таким образом более эффективно использовать ресурсы компьютера и увеличить субъективно воспринимаемое быстродействие[3]. Для облегчения одновременного выполнения системных процедур многие из них существуют теперь в виде динамических разделяемых библиотек. К тому же программы, использующие преимущества принудительной многозадачности, значительно выигрывают при работе на многопроцессорных машинах без какой-либо модификации.

Во-вторых, микроядро обеспечивает работу каждого приложения в обособленной и защищенной от модификации области памяти (адресном пространстве). Мало того, сегменты кода защищены и от модификации со стороны того процесса, которому они принадлежат. Таким образом, программа, равно как и процесс самой операционной системы, не сможет по ошибке залезть на чужую территорию (если, конечно, она не выполняется в режиме супервизора).

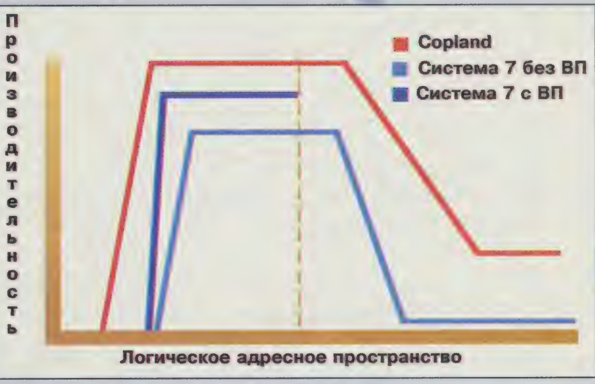


Рис. 2

Разумеется, Copland сможет выполнять и программы, написанные для Системы 7, то есть в соответствии с соглашениями кооперативной многозадачности. В целях совместимости с предыдущими версиями ОС для прикладных программ отведено одно адресное пространство, в котором они все сосуществуют по старинке, кооперативно, под чутким руководством менеджера процессов. Тем не менее, даже кооперативные процессы могут инициировать подзадачи (task), выполняющиеся независимо друг от друга. Кроме того, ради вышеупомянутой совместимости все функции пользовательского интерфейса оставлены нереентерабельными[4], то есть они не могут одновременно использоваться несколькими процессами. В силу всех этих ограничений отдельным адресным пространством и всеми преимуществами принудительного многозадачного режима могут пока пользоваться только так называемые процессы-серверы, не имеющие пользовательского интерфейса.

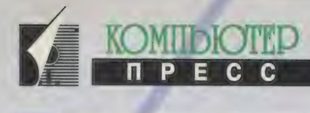
Для того чтобы воспользоваться всеми преимуществами новой архитектуры ОС при написании прикладных программ, рекомендуется следующий подход: программа разбивается на две части; одна выполняется в кооперативном режиме и осуществляет взаимодействие с человеком, а вторая в виде сервера обслуживает запросы программы-интерфейса. Передача данных между двумя процессами происходит с помощью обычных событий ОС (Apple Events), известных со времен Системы 7.

В-третьих, разработанная заново система виртуальной памяти, использующая отображение файлов в память (memory-mapped

---

[3] Пользователь обычно оценивает видимое быстродействие по скорости реакции программы на свои действия. Если процессы, обслуживающие пользовательский интерфейс, выполняются независимо от служебных процессов, субъективное быстродействие обычно возрастает.

[4] "А словарь съеживался и съеживался. <...> Иностранные слова вылезли из него и расползлись по полу". — Idem.



files), к тому же объединенная с дисковым кэшем, повышает производительность операционной системы и снижает требования к ОЗУ. Прикладная программа при запуске загружается в память не полностью, а частями по мере необходимости. Относительная производительность виртуальной памяти показана на рис. 2.

В-четвертых, операционная система, базирующаяся на микроядре, может быть легко перенесена на другую аппаратную платформу. Для этого потребуется только переписать само микроядро, составляющее лишь небольшую долю кода ОС. Все остальные модули могут быть без изменений перекомпилированы для другого процессора. Как мы отмечали в статье "Где пересекаются параллельные прямые?", тенденция к проникновению "королей Калифорнии"[5] в ранее неохваченные сегменты рынка подтверждается. Теперь не существует никаких принципиальных (по крайней мере, технических) препятствий для переноса Copland хотя бы на ту же платформу Intel.

Перестройка

Обновление коснулось не только фундамента ОС, но и многих ее компонентов. Этот шаг назревал давно, поскольку в течение нескольких последних лет экстенсивное развитие системы путем добавления разнообразных функций в виде системных расширений привело к закономерному результату — Система 7 в совокупности с наборами программных интерфейсов стала напоминать лоскутное одеяло. Упрощение и объединение различных функций, стандартизация API позволила и увеличить производительность, и упростить программирование. Многие подсистемы (файловая, ввода-вывода и др.) выполнены в виде разделяемых библиотек, разрешая многозадачный доступ, и работают в защищенном режиме. Как говорилось выше, все подсистемы работают на процессоре PowerPC в "родном" режиме.

Текстовые объекты и "глобализация". На смену традиционным С- и Pascal-совместимым строкам, представлявшим текст ранее, пришли текстовые объекты, упростив манипуляцию строками. Текстовые объекты поддерживают многочисленные кодовые таблицы (то есть объект может содержать один и тот же текст в разных кодировках), в том числе Unicode, упрощая таким образом перенос информации между различными платформами и языковыми средами. Каждая программа может использовать то представление текстового объекта, с которым ей удобнее работать. Объект может также содержать другую дополняющую текст информацию, в частности, правила произношения, используемые при компьютерном синтезе речи. Различные системы письма, ранее существовавшие в виде расширений WorldScript, теперь являются интегральными частями ОС. Исправлены многие погрешности при работе с локальными форматами данных (датами, названиями месяцев и дней недели, последовательностями сортировки), которые раньше затрудняли локализацию программ. Так сделан еще один шаг в направлении действительно интернациональной компьютерной платформы.

Единая графическая подсистема. Частично пересекавшиеся системы отображения данных — QuickDraw, QuickDraw GX и QuickDraw 3D (технология построения трехмерных изображений и стандартизованный формат данных) — в системе Copland максимально объединены, за счет чего упрощен программный интерфейс и устранена избыточность. Это дало более высокую производительность и снизило требования к памяти. Средства загрузки и растеризации шрифтов, бывшие обособленными в каждой из этих систем, теперь собраны в единый сервер шрифтов, выполняющийся независимо в защищенном режиме.

Система ввода-вывода. Применен модульный подход к организации системы ввода-вывода с использованием многозадачности. Строго специфицированы интерфейсы и методы загрузки (в том числе и динамической) драйверов. Это значительно упростило написание драйверов новых устройств и повысило надежность ОС. Пользуясь стандартными интерфейсами к внешним устройствам, другие модули системы и прикладные программы могут (и должны!) абстрагироваться от конкретной аппаратуры и особенностей реализации драйверов. Появилась поддержка "горячей" замены устройств, таких как PC Card (бывший PCMCIA[6]). Одним из примеров новой организации ввода-вывода стала сетевая архитектура Copland, разработанная в соответствии с рекомендациями Open Transport на базе стандарта UNIX STREAMS. В отличие от ныне действующих программных интерфейсов к AppleTalk и TCP/IP, требующих от

---

[5] "Он весело рассмеялся и сказал: "Я король Калифорнии". — Idem.

[6] Сокращение от "People Can't Memorize Computer Industry Acronyms".

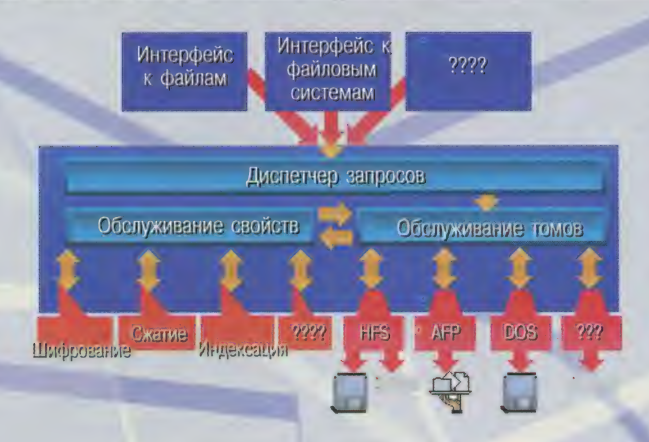


Рис. 3

программиста понимания конкретных характеристик сетевых протоколов, архитектура Open Transport позволяет абстрагироваться от них. Программа, использующая Open Transport, способна работать в любой сети. Кроме того, если компьютер подключен к нескольким сетям одновременно, даже с разными протоколами, от пользователя не требуется переключение между сетями — их ресурсы могут быть использованы параллельно.

Файловая система. Менеджер файлов в системе Copland также подвергся переработке. Увеличен до 256 Тбайт максимальный размер тома. Оптимизированы алгоритмы работы, в частности файловый менеджер объединен с менеджером виртуальной памяти. Упрощен и сделан более мощным программный интерфейс. Добавлена поддержка томов разных форматов; раньше она выполнялась в виде системных расширений, а теперь является неотъемлемой частью менеджера файлов (рис. 3). Изначально поддерживаются форматы HFS (МакОС), AppleShare, DOS FAT и основные форматы CD-ROM (ISO, High Sierra, AudioCD, PhotoCD).

Демократизация

Пора взглянуть правде в лицо. Тогда как конкурирующие поставщики операционных систем пытаются придать своим детищам человеческие лица (и имена — вспомните, например, назойливого Боба корпорации Microsoft или говорящую голову Чарли, воплощающую человеко-центрированный интерфейс IBM), программисты Apple не ударились в антропоморфизм. Компьютер в ближайшее время все-таки останется по большому счету таким же, каким он был десять-пятнадцать лет назад. Есть пока более традиционные способы упростить и сделать более удобным общение человека с бездушной железякой. Разработчики будущей Системы 8 нашли три таких способа.

Внешний вид и адаптация интерфейса. Пользовательский интерфейс Copland становится более разнообразным. В Системе 7 (и более ранних версиях) базовые элементы интерфейса — кнопки, меню, рамки и так далее — выглядели всегда одинаково. Для того чтобы придать своей программе более выразительный вид (трехмерность, кнопки с картинками, цветовые акценты), разработчикам приходилось затрачивать значительные усилия и усложнять сами программы. В результате терялась согласованность визуальных элементов в разных приложениях — одно из главных преимуществ Макинтоша. Пользователю было сложно переходить от одной модели интерфейса к другой. Теперь ОС может поддерживать несколько таких наборов базовых элементов, причем элементы имеют больше свойств: помимо окрашивания в разные цвета, кнопки и меню теперь можно, в частности, анимировать и озвучивать. Набор элементов, объединенных одним стилем, называется темой. Тема является глобальной — все программы, включая Finder, приобретают один стиль. Внешний вид системы двух разных тематических направленностей изображен на рисунках 4 и 5.

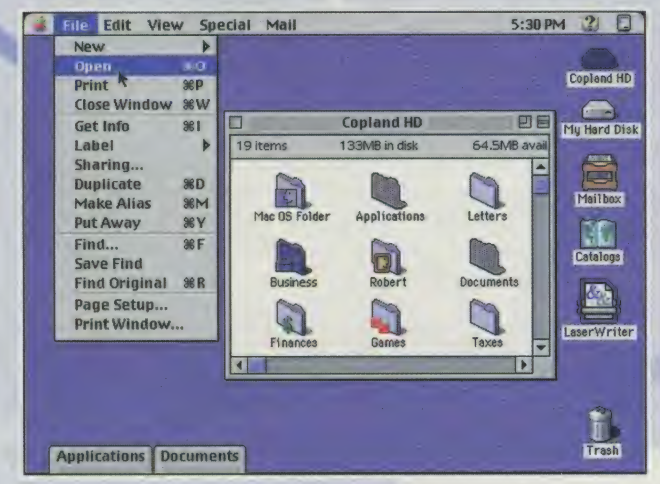


Рис. 4

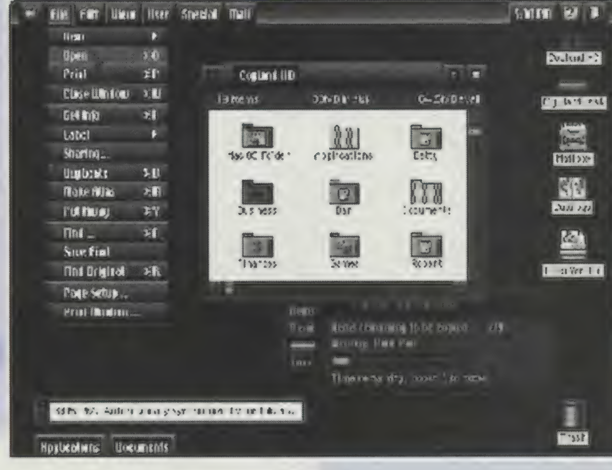


Рис. 5



Рис. 6

При том, что элементы разных наборов различаются визуально, их поведение всегда остается неизменным — кнопки нажимаются, движки двигаются, меню выпадают... Набор базовых элементов немного расширен по сравнению с Системой 7. Например, появились открывающиеся меню, которые превращаются в инструментальные палитры (palette), несколько новых типов индикаторов и маркеров, панели, объединяющие в себе несколько элементов. Модификация базовых элементов тоже облегчена путем перехода к объектной, извините за выражение, ориентированности. Объекты интерфейса (Interface Definition Objects, IDOs) соответствуют довольно распространенному стандарту SOM (System Object Model).

Тема интерфейса, наряду с другими параметрами — рисунком стола, аниматором экрана (screen saver, который теперь встроен в систему) и прочими, — составляет "внешний вид" (appearance) операционной системы. Внешний вид можно переключать, не перезагружая ОС[7]. Так был найден компромисс между разнообразием и последовательностью интерфейса.

Рабочие пространства. Общеизвестно, что история развивается по спирали. Одним из наиболее ярких доказательств этому стала обнаруженная сотрудниками Apple тенденция к увеличению числа людей, поочередно использующих один и тот же персональный компьютер. Как бы там ни было, а делить Мак приходится — и дома, и в школе, и в офисе[8]. И снова на помощь приходит Copland. В операционную систему введено понятие рабочего пространства (workspace), включающего внешний вид системы, а также имя и пароль пользователя, набор системных расширений, параметры прикладных программ, доступность файлов, расположение картинок на рабочем столе и даже сложность интерфейса (пользователь может расширять набор доступных ему функций по мере приобретения опыта работы на компьютере; сравните рис. 4 и 6). Если таких пространств определено несколько, человек может переключаться между рабочими пространствами, не перезагружая компьютер. Даже если вы безраздельно владеете компьютером, такая возможность может быть полезна.

Активная помощь. Если вы помните, в МакОС версии 7.5 появилась довольно развитая система подсказки — AppleGuide. В отличие от пассивной помощи в стиле руководства пользователя, применяемой конкурентами, система AppleGuide была (впрочем, и остается) интерактивной, ведущей пользователя к цели по шагам и реагирующей на его действия. Такой активный подход получил дальнейшее развитие в системе Copland. Вместо принципа "покажи мне" в его основу положен принцип "сделай за меня". Часто человеку приходится выполнять рутинные последовательности действий, длинные, трудоемкие и не всегда очевидные. Автоматизировать такие цепочки заранее невозможно: последовательность неизвестна наперед, либо ее врожденная автоматизация противоречит настраиваемости и гибкости ОС. Но всегда можно создать некую макрооперацию, которую ленивый может вызвать в нужный момент. Система активной помощи задаст пользователю только необходимые вопросы и выполнит последовательность, используя события ОС (Apple Events), как если бы ее выполнял сам человек. Таким образом, видна эволюция подсказки (мне объясняют, я делаю) в направлении действительно помощи (я говорю, что мне нужно, и действия выполняют за меня). Идея не нова, в частности, она нашла применение в программах Microsoft в виде "помощников" (wizards); однако на системном уровне такая возможность предоставляется впервые. В состав средств активной помощи входит также возможность описывать и автоматически выполнять стандартные задания в зависимости от некоторых условий — оптимизировать диск в пятницу вечером, рассортировать по папкам вновь пришедшую электронную почту, сварить чашечку кофе в 9 утра...

Навигация. По мере увеличения объемов жестких дисков и других носителей проблема поиска[9] и упорядочения файлов становится довольно острой — известно, что

---

[7] "И не успела она это промолвить, как Муми-тролль начал преображаться. Его глаза, уши и хвост уменьшились, а нос и живот увеличились". — Idem.

[8] "Так вот и выходило, что в доме всегда было полно народу и каждый занимался чем хотел, нисколько не заботясь о завтрашнем дне. Ну и, разумеется, время от времени в доме случались потрясающие, прямо-таки ужасные вещи..." — Idem.

[9] "Интереснее этого занятия нет на свете, ведь можно найти самые удивительные вещи, а вылавливать их из воды зачастую страшно трудно и опасно". — Idem.

Семь пядей.

Представляем новую операционную Систему 7.5

Известно, что для работы на Макин-тоше не нужно быть семи пядей во лбу.

Это действительно так. Макинтош сделал персональный компьютер понятным для самых неподготовленных пользователей; профессионалы же с удовольствием используют его, потому что дружественный интерфейс делает работу более эффективной и приятной.

Тем не менее, Apple Computer продолжает совершенствовать программное обеспечение Макинтоша.

Операционная Система 7.5 содержит более 50 новшеств и дополнений, делающих вашу работу еще проще. В их числе активная система помощи Apple Guide™ и AppleScript™ для автоматизации часто повторяющихся операций. Встроенная поддержка PC Exchange™ и Macintosh Easy Open упрощают обмен информацией между Макинтошем и IBM-совместимыми PC, в том числе с русской кодировкой. Улучшенное расширение QuickTime™ и Sound Manager 3.0 увеличивают производительность мультимедийных приложений, а функции Drag and Drop будут работать с картинками и звуковыми данными также, как они работали раньше с текстом.



Отдельного внимания заслуживает встроенная в 7.5 графическая подсистема QuickDraw GX™ и сетевой интерфейс PowerTalk™ с функциями безопасности информации. Многие другие усовершенствования облегчат и упростят вашу работу на Макинтоше.

Русифицированная версия Системы 7.5 поставляется сегодня с каждой новой моделью Макинтоша. А те, кто уже работает на Макинтоше, могут приобрести новую версию системы у любого официального дилера Apple за небольшую плату. Чтобы узнать телефон ближайшего дилера, звоните по тел. (095) 978-8001.

Для этого вовсе не нужно быть семи пядей во лбу.

Apple®

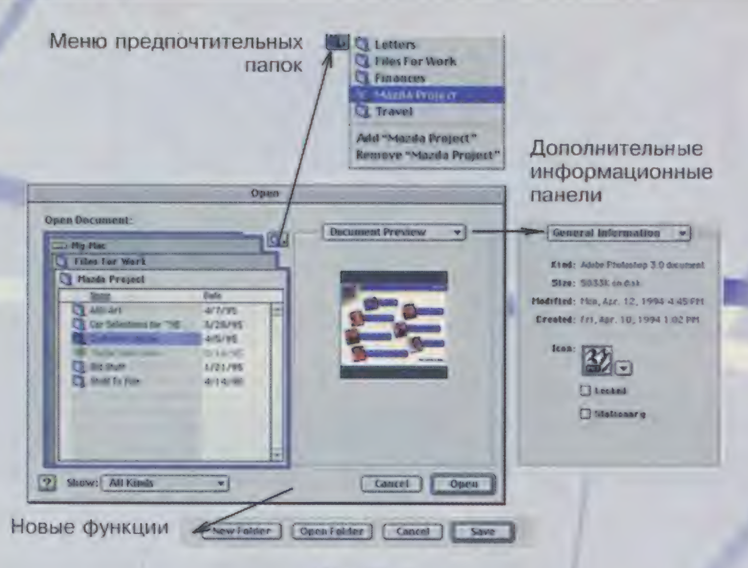


Рис. 7

файлы всегда стремятся заполнить весь отведенный им объем. Для облегчения манипуляции документами стандартный файловый доступ, известный нам по Системе 7, заменен на новый, напоминающий Super Boomerang из Now Utilities. Появилось понятие предпочтительного места (preferred location) для каждой из файловых операций — новые документы предлагается создавать в определенной папке, поиск файлов при открытии осуществляется сначала там, где он был в прошлый раз. Из меню "Файл" появился доступ к функции поиска, используемой в Finder. Из стандартного диалога можно создать новую папку, выбрать предпочтительную и так далее. Сама команда "Найти" в Finder расширена и позволяет теперь контекстный поиск, причем содержимое файлов выбранных типов индексируется при помощи встроенного в ОС механизма. Предусмотрена и возможность локализации контекстного поиска, так что российские маковладельцы впервые получат возможность пользоваться этим благом цивилизации. Стандартные файловые диалоги могут быть легко дополнены такими нужными функциями, как, например, панель информации о файле или уменьшенная картинка (preview). Возможности навигации изображены на рис. 7.

Расписание на послезавтра

Как вы смогли заметить, система Copland является совершенно новой ОС Макинтош. Титанический труд пока далек от завершения, и описанные выше характеристики в финальной версии могут измениться, однако фундамент будет неизменным: многозадачность, защищенный режим, модульность, новые алгоритмы, адаптируемый пользовательский интерфейс, активная помощь. Предварительная версия уже существует и работает (по крайней мере, во время демонстрации). Первая устойчивая версия (Development Release), как обещано, появится, когда вы будете читать эти строки, и будет распространена среди зарегистрированных разработчиков; за ней периодически будут следовать другие. Не исключается появление слегка препарированной версии Copland для машин на базе процессоров 680x0. Финальный коммерческий вариант Системы 8 обещан летом следующего года. К тому времени, возможно, будут выпущены первые компьютеры, соответствующие спецификации CHRP[10]; тогда-то мы и узнаем, насколько мобильна новая система... Да и простые клоны Маков значительно расширят выбор для потенциальных покупателей. А Windows 95 к тому времени, возможно, уже будет испытывать mid-life crisis, и ситуация может стать непредсказуемой. Как мы можем подготовиться к появлению Системы 8?

Пользователям остается только ждать и надеяться. Большинство прикладных программ, как обещано, продолжат работать под Copland. Приложения для процессоров 680x0 будут выполняться в режиме эмуляции, как на нынешних моделях Power Mac. Но! В связи с коренным изменением среды, в которой будут выполняться низкоуровневые и системные процессы, все без исключения системные расширения, пульты (control panels) и реквизиты (desk accessories) работать перестанут (а что вы хотели — если ТАК рубить лес, щепка может и в глаз отлететь). Поэтому основная тяжесть перехода на новую платформу ляжет в очередной раз на плечи разработчиков. Трудитесь, г-н Кавасаки, убеждайте. Среди советов, которые, как считают в Apple, облегчат программистам переход на новые рельсы: переписать свои программы для PowerPC; обеспечить совместимость с программными интерфейсами Системы 7.5; отказаться от использования недокументированных функций и прямого доступа к аппаратуре ("уж сколько раз твердили миру..."); и, конечно, RTFM[11].

Будет ли 1996 похож на 1984-й?

Автор выражает благодарность сотрудникам C.I.S. Apple Computer IMC за предоставленную информацию.

e-mail: ivanov.n@applelink.apple.com

[10] Сокращение от "Common Hardware Reference Platform". Разработанная при участии Apple и IBM спецификация унифицированной аппаратной платформы, последователь PREP. В одном из ближайших номеров журнала мы посвятим этому стандарту отдельную публикацию.

[11] Сокращение от "Read The F...ollowing Manual". Примерный аналог русского "Читайте первоисточники".



Компьютерные технологии в архитектурном проектировании

Алексей Хохряков

В сознании многих пользователей, не понаслышке знакомых с миром персональных компьютеров, понятия "Macintosh" и "творчество" неразрывно связаны между собой. Не является исключением и такая полная творчества и фантазии сфера приложения созидательной деятельности человека, как архитектурно-строительное проектирование. Попробуем разобраться, в силу каких причин Macintosh нашел свое признание у архитекторов, конструкторов, дизайнеров — как за рубежом, так и в России.

Наряду с такими бесспорными и известными преимуществами компьютеров Macintosh, как дружественный графический интерфейс и простота работы, данный выбор обусловлен и наработками того многообразия программного обеспечения, которое позволяет охватить все этапы проектирования, начиная с эскизного проектирования с возможностью моделирования трехмерных видов проектируемого сооружения и заканчивая получением рабочей документации с расчетом сметы используемых материалов.

Graphisoft ArchiCAD

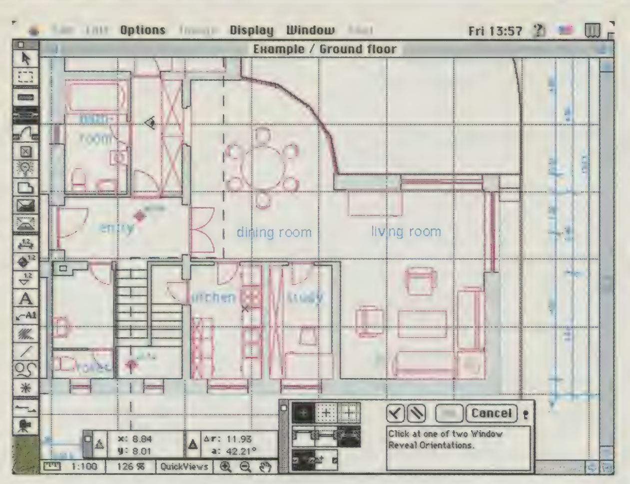
Если провести близкую по теме аналогию с возводимым домом, то фундаментом предлагаемого к рассмотрению комплекса средств архитектурно-строительного дизайна является Система Автоматизированного Проектирования ArchiCAD v4.55 — результат более чем десятилетнего совместного сотрудничества программистов и архитекторов фирмы Graphisoft. Из статьи Кирилла Есипенко (КомпьютерПресс №11'94) читатели уже знают, что это мощный и удобный специализированный инструмент, "заточенный" именно для эффективного решения задач архитектурно-строительного проектирования — в отличие от систем САПР, изначально разработанных для использования в сфере проектирования машиностроительного и лишь позднее адаптированных к применению в области архитектуры. Мы рассмотрим более подробно некоторые возможности ArchiCAD, а также расскажем о программах, которые вместе с ArchiCAD образуют инструментальный комплекс архитектора.

Сначала напомним читателям, что ArchiCAD предоставляет пользователю возможности редактирования двумерных планов и разрезов, моделирования, визуализации и анимации трехмерных видов проектируемого сооружения, а также составления сметы проекта на основе спецификаций стен, перекрытий и других конструктивных элементов. Более того, ArchiCAD представляет собой интегрированную интеллектуальную среду, в которой вся информация о проекте находится в единой связи со всеми элементами проекта. Так, любое изменение одного из элементов проекта в процессе работы — например добавление двери на плане чертежа — немедленно приведет к автоматическому обновлению поэтажных планов, изображений разрезов и фасадов, трехмерных видов проектируемой конструкции, сметы строительных материалов. Никакая другая программа такой возможности не дает — все изменения придется вносить вручную в каждый файл в каждом модуле; естественно, этот процесс требует больших затрат времени и увеличивает вероятность возникновения ошибки. ArchiCAD же самостоятельно выполняет всю рутинную работу и сводит подобный риск к минимуму.

Выполнение проекта в ArchiCAD'е начинается с поэтажного плана. Инструментальная панель программы включает широкий спектр специализированных инструментов, предназначенных для создания архитектурно-строительных чертежей: Стена, Окно, Дверь, Объект, Источник света, Перекрытие, Многоскатная крыша, Скатная крыша. Данные инструменты объединяют в себе средства выполнения двумерных чертежей со средствами трехмерного пространственного моделирования. Элементы, создаваемые этими инструментами, представляются на плане этажа специальными 2D-обозначениями, а в 3D-окне — в виде объемных строительных конструкций. Так, например, стены в ArchiCAD'е — это больше, чем просто две параллельные линии: при построении стены на плане в проект закладываются данные о ее габаритах, ориентации, материалах, из которых она изготовлена, о том, к какому слою она принадлежит, как выглядит в различных видах и разрезах, в том числе и трехмер-

Алексей Хохряков. Родился в 1970 году. В 1993 году окончил факультет Микроприборов и Технической Кибернетики Московского Института Электронной Техники. С апреля 1994 года — эксперт по интеграции систем архитектурного проектирования в компании ТЕРЕМ.

По всем вопросам обращаться по телефонам: (095) 928-1223, 925-6021, 921-8997, факс: (095) 925-8046



Пользовательский интерфейс программ ArchiCAD v4.55

ных, а также численные значения (площади, объемы, стоимость) для использования их в смете.

Специальная функция ArchiCAD'а позволяет создавать стены, состоящие из нескольких слоев. Например, можно определить в проекте следующую структуру для наружных стен: внешняя кирпичная кладка, деревянный каркас посредине и сухая штукатурка с внутренней стороны. Создавая многослойную стену, ArchiCAD графически отображает ее структуру: на плане чертежа — посредством разной штриховки, а при трехмерной визуализации — накладывая выбранные рисунки покрытия. Можно получить также количественные характеристики расхода материалов отдельно по каждому слою.

При вычерчивании и редактировании планировок программа предоставляет проектировщику мощные средства для быстрого и точного выполнения геометрических построений и позиционирования элементов. Это и система позиционирования курсора по узлам конструкторской и шаговой сеток, и определение пользовательской системы координат, и механизм фиксации перемещения курсора под заданными углами (так называемые электронные рейсшины), и числовой ввод координат с клавиатуры. Программой предусмотрено преобразование 2D-фигур в 3D-элементы и наоборот, а также взаимное трансформирование 3D-элементов: например, очень удобно, нарисовав сложную кривую, преобразовать ее затем в столь же замысловатую стену. Невозможно не упомянуть и об "интеллектуальности" курсора, который в разных ситуациях и местоположениях видоизменяет свою форму (а всего их можно насчитать 20), сигнализируя тем самым об изменениях своих связей с элементами на экране.

Как окна, так и двери являются в ArchiCAD'е библиотечными элементами. Это означает, что их определения хранятся в библиотеках объектов и могут использоваться в разных проектах. При размещении в плане дверей и окнон в стенах автоматически вырезаются проемы, благодаря которым становится видно, что находится за стеной, и это придает 3D-изображениям большую реалистичность. ArchiCAD позволяет управлять прозрачностью используемых типов дверей и окон, что, в частности, дает возможность, "выключив" прозрачность, получать традиционно принятые для фасадов "непрозрачные" изображения проемов. Размещенные в стене окна и двери становятся ее составной частью и будут перемещаться вместе с нею и подвергаться другим трансформациям при ее редактировании. Более того, непосредственно на плане окна и двери можно перемещать в новое местоположение, а также изменять их размеры. При задании параметров окон и дверей, таких как размеры проема, выбор покрытия, проектировщику предоставляется возможность определить способ расположения этих элементов внутри проема.

Кроме окон и дверей библиотека программы содержит широкий выбор готовых объектов: от предметов мебели и санитарно-технического оборудования, элементов ландшафтной архитектуры (кустарников, деревьев) до целых строительных блоков и конструкций, таких как балюстрады, специального вида камины и т.д. При выполнении проекта архитектор просто размещает эти элементы на плане чертежа, после чего ArchiCAD может строить их трехмерные изображения при визуализации и учитывать их характеристики при составлении сметы. Библиотечные элементы могут быть привязаны к уровню текущего этажа — тогда при изменении высоты последнего элементы переместятся вместе с ним. К библиотечным элементам относятся и источники света, установкой параметров которых можно влиять на создаваемый ими эффект при построении реалистических изображений. Библиотечные элементы модифицируемы и могут быть использованы для создания новых. Библиотека, поставляемая с программой, содержит более 600 трехмерных моделей архитектурных элементов. Кроме того, существуют библиотеки различной тематики, созданные независимыми фирмами и архитектурными бюро.

Разработчиками ArchiCAD'а предусмотрено два варианта создания нового библиотечного элемента: либо посредством изменения параметров уже имеющегося элемента, либо при помощи встроенного средства моделирования — языка геометрических определений GDL. Этот параметрический язык программирования по своему синтаксису наиболее всего напоминает язык Basic. Помимо типовых операторов (условные переходы, присвоение значений переменным) GDL содержит обширный набор процедур, каждая из которых служит для графического представления определенных 2D- и 3D-геометрических фигур и конструкций в зависимости от значений подставленных аргументов. Подобным образом проектировщик может моделировать фигуры вращения, сложные криволинейные поверхности, точечные и направленные источники света и т.д.

Архитектор по достоинству оценит способность ArchiCAD'а легко конструировать практически любой вид кровли — от простой плоской, навесной или двускатной и до сложных форм с использованием мансард. Обилие вариантов многоскатных крыш оказывается особенно эффективным при массовом сравнительном анализе вариантов или макетировании зон застройки при подготовке проектных заданий.

Когда план одного этажа закончен, к нему можно добавить неограниченное количество этажей, просто копируя уже спроектированные. Система умножения количества этажей в программе ArchiCAD избавит архитектора от необходимости делать дополнительные чертежи и снизит риск ошибки в расчетах. Таким образом, архитектор строит реальное сооружение, этаж за этажом, но только в электронной форме.

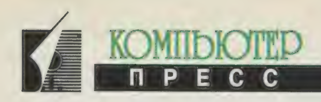
Пока архитектор работает над планом этажа, ArchiCAD проводит трекинг компонентов здания и управляет трехмерной информацией. На любом этапе проектирования пользователь имеет возможность получить изображения любых видов, разрезов и сечений, в том числе и трехмерных.

3D-окно используется для трехмерной визуализации проектов, создаваемых в окне плана этажа. В 3D-окне может отображаться весь проект либо его отдельная, определенная архитектором часть. В общем случае в процессе проектирования трехмерная визуализация выполняет две функции:

- на этапе проектирования 3D-окно служит средством обратной связи и визуального контроля за выполняемой работой;
- на этапе выпуска рабочей документации или подготовки презентационных материалов в этом окне можно генерировать точные 3D-виды.

ArchiCAD позволяет строить объемно-блочные и проволочные изображения, а также изображения с удалением невидимых линий, с раскраской всех видимых поверхностей в соответствии с цветом их покрытия и построением теней для всех типов параллельных и перспективных проекций.

Для реалистичной визуализации трехмерных моделей архитектор имеет возможность выбирать разнообразные покрытия для поверхностей конструктивных элементов из уже готовой библиотеки покрытий, в которой имеются покрытия типа "полированное дерево", "облицовочный кирпич", "сухая штукатурка" и т.д., а также редактировать, изменять "библиотечные" покрытия или создавать новые. При этом можно задать цвет покрытия, его тип, характеризующий такие свойства поверхности, как матовость, металличность, прозрачность, излучаемость. Более того, в распоряжение архитектора предоставляются развитые средства аналитического задания оптических характеристик покрытия, в том числе параметров отражательной способности, прозрачности и люминесцентности. Можно также определить векторный рисунок штриховки покрытия, что позволяет, например, отобразить



паркетные полы, облицовочный кирпич стен или черепичное покрытие крыши. Используя же в качестве фона синтезируемых 3D-изображений специально подготовленные снимки реальной местности, где будет сооружаться проектируемое здание, архитектор сможет визуально оценить, как это здание реально будет выглядеть в общем архитектурном ансамбле. Модель, созданную в 3D-окне, можно далее обрабатывать средствами построения фотореалистических изображений ArchiCAD либо экспортировать с помощью целого ряда файловых форматов в другие программы для выполнения более реалистичной визуализации проекта.

Наличие опции "Солнце" позволяет имитировать различные варианты солнечного освещения, в том числе задавать положение солнца, соответствующее определенному времени суток и года, географическому местоположению объекта. При этом архитектор имеет возможность задавать цвет и интенсивность солнечного освещения, а также применять эффект дымки, что увеличивает реалистичность моделирования, имитируя поглощение и рассеяние света воздушной средой. Наконец, напомним, что в ArchiCAD'е архитектор может без особых хлопот изготовить анимационный ролик выполненного проекта. Он может обойти или облететь здание по любой траектории, провести клиента через трехмерную модель его дома, проводить по комнатам и этажам. Более того, используя дополнительное оборудование и соответствующее программное обеспечение, к ролику можно добавить спецэффекты, он может быть записан на видеокассету и озвучен для изготовления презентационного фильма.



Проект, выполненный в ArchiCAD v4.55

Иногда, оценивая возможности ArchiCAD'а по 3D-моделированию и визуализации, пользователи пытаются сравнить его с такими популярными программами компьютерной графики, как Autodesk 3D Studio или Strata Studio Pro. Однако подобное сопоставление не совсем корректно хотя бы по одной простой причине: ArchiCAD — это все-таки прежде всего САПР, хотя и с интегрированными в систему средствами визуализации и анимации; основное предназначение программы — подготовка проектной и рабочей документации. Никому же не придет в голову создавать поэтажные планировки в той же Strat'е. К вопросу о том, как обеспечить более развитые возможности моделирования и визуализации выполненного в ArchiCAD'е проекта, мы еще вернемся.

Как уже говорилось, ArchiCAD дает возможность получения сметы используемых в проекте материалов. Смета составляется на основе спецификации стен, перекрытий и других конструктивных элементов. Для ее получения составляется сметное задание, в котором определяется, что должно попасть в смету, и устанавливаются различные параметры, определяющие ее содержание и внешний вид. В соответствии со сметным заданием ArchiCAD формирует смету, в которой отображаются результаты расчета материалов для каждого компонента проекта: рассчитываются площади, объемы конструкций, а в соответствии с ними количество и стоимость материалов. Данные из полученной сметы могут быть экспортированы в электронную таблицу, базу данных или текстовый редактор для их дальнейшей обработки.

ArchiCAD может работать не только в архитектуре, но и в некоторых "смежных специальностях". Это достигается благодаря широким коммуникационным возможностям программы — множество поддерживаемых файловых форматов позволяет производить обмен данными с программами баз данных, пакетами САПР (например, такими, как AutoCAD и Architrion), пакетами трехмерного моделирования и визуализации, программами структурного анализа и т.д. Напомним, что ArchiCAD v4.55 существует одновременно для двух компьютерных платформ: Macintosh и IBM PC. Ниже приводится перечень поддерживаемых файловых форматов (M — только в версии для Macintosh, W — только в версии для Windows). Импортирование 2D-элементов: DXF, DWG (W), BMP (W), ZOOM (M), FOCUS (M), QuickTime, PICT, PICS. Импортирование 3D-элементов: DXF, GDL, ZOOM (M), FOCUS (M), Swivel (M), WaveFront. Экспортирование 2D-элементов: DXF, DWG (W), PICT (M), BMP (W), EPS, HPGL, ASCII text, PlotMaker, topCAD, GDL, QuickTime, PICS (M).



Экспортирование 3D-элементов: DXF, Lines, PICT (M), topCAD, GDL, Atlantis, RIB, Electric Image, RenderMan, Strata Vision, WaveFront. Более того, в настоящее время фирма Graphisoft заканчивает подготовку к выпуску программного расширения, которое позволит экспортировать 3D-данные из ArchiCAD'а в формат .3DS программы Autodesk 3D Studio. Все это дает архитектору уверенность в том, что проект, выполненный в ArchiCAD'е на компьютере Macintosh, может быть прочитан клиентом, строителем или коллегой-конструктором в программе AutoCAD на компьютере IBM PC для, например, его конструкторской проработки и решения задач инженерного проектирования. Верно и обратное: ранее разработанные проекты и библиотеки в программе AutoCAD на компьютере IBM PC могут быть импортированы в ArhiCAD. ArchiCAD v4.55 существует и в варианте под Windows 3.1, Windows NT.



Проект, выполненный в ArchiCAD v4.55

Таким образом, полностью решается проблема преемственности и совместимости системы ArchiCAD с множеством программ для более эффективного решения определенного круга задач архитектурно-строительного проектирования, что позволяет выстроить единую технологическую цепочку автоматизации этого процесса.

Хотелось бы также отметить и подход фирмы Graphisoft к распространению ArchiCAD'а и ее усилия, направленные на дальнейшее совершенствование программы. Как сама программа, так и сопровождающая ее документация полностью переведены фирмой на 15 языков — в том числе и на русский. Отлично издана документация, где не только подробно и доходчиво объясняется, что выполняет та или иная команда меню, но и раскрываются приемы работы с программой. За прошедший год фирмой выпущено две новых версии программы, причем для тех пользователей, кто приобрел ArchiCAD у официальных российских дилеров, update производился бесплатно. Graphisoft первой среди фирм — разработчиков программного обеспечения интегрировала технологию Apple QuickTime VR (в v4.55) и продемонстрировала новые возможности управления 360°-панорамно сге-

нерированных ArchiCAD'ом сцен на выставке A/E/C Systems'95, проходившей в июне в Атланте. Фирма также заявила о своей готовности включить в ArchiCAD поддержку новой технологии работы с 3D-графикой Apple QuickDraw 3D (подробнее о QuickTime VR и QuickDraw 3D см. КомпьютерПресс №4'95).

И как закономерный итог всего перечисленного — на сегодняшний день ArchiCAD используется в качестве основного средства проектирования многими архитектурными бюро более чем в пятидесяти странах мира, практически становясь стандартом де-факто в области архитектурно-строительного дизайна.

Теперь давайте подробнее остановимся на рассмотрении средств, которые вместе с ArchiCAD образуют рабочую среду архитектора. Как вы знаете из статьи "Мак, архитектор", за время существования ArchiCAD'а вокруг него сложилась целая культура из большого числа программ и библиотек независимых фирм, которые дополняют возможности пакета. Это всевозможные 3D-библиотеки моделей окон, дверей, мебели, элементов интерьера и ландшафтной архитектуры и т.д., программа StairMaker — для проектирования лестниц самых сложных и разнообразных форм, программа cumTerra — для трехмерного моделирования сельских и городских ландшафтов на основе геодезических данных.

В комплект поставки ArchiCAD входят: PlotMaker — утилита верстки чертежей для вывода их на принтер или плоттер, PlayBack — утилита для демонстрации презентационных материалов, подготовленных в ArchiCAD'е, уже упоминавшиеся библиотека из шестисот 3D-моделей архитектурных элементов и программа StairMaker, а также набор драйверов для множества моделей дигитайзеров, принтеров и плоттеров известных фирм-изготовителей.

Однако когда речь идет о законченном цикле проектирования, не всегда эффективно оставаться в рамках возможностей, предоставляемых ArchiCAD'ом. Есть инструменты, которые более приспособлены для решения некоторых задач архитектурно-строительного дизайна. В качестве основных звеньев технологической цепочки архитектурно-строительного проектирования можно выделить моделирование, выполнение архитектурной/конструкторской части рабочего проекта, визуализацию. На наш взгляд, наиболее эффективен следующий набор инструментов автоматизации этой цепочки: Abvent Zoom v4.6 — Graphisoft ArchiCAD v4.55/Graphisoft topCAD v2.15 — Abvent Atlantis Render v1.6.2.



Православная церковь, г.Рыбинск. Проект выполнен в ArchiCAD v4.55

Graphisoft topCAD

Для решения задач инженерного и конструкторского проектирования фирмой Graphisoft предлагается пакет topCAD v2.15. topCAD — развитая Система Автоматизированного Проектирования двумерных чертежей, инструмент уже не столько архитектора, сколько инженера-конструктора. В topCAD удобно выполнять именно конструкторскую проработку проекта, осуществлять разводку коммуникаций, электрических цепей, вентиляционной системы зданий. Программа предоставляет проектировщику более 100 различных методов для создания графических примитивов и более 500 команд для вычерчивания, редактирования, установки атрибутов, выбора элементов и т.д.

Чрезвычайная гибкость работы в topCAD'е достигается также возможностью определения собственной системы команд из базового набора с созданием собственных наборов меню и панелей инструментов. Для этих целей программа имеет встроенный редактор иконок. Часто выполняемые действия или используемые процедуры проектирования могут быть описаны посредством встроенного языка макропрограммирования и назначены соответственно созданной иконке пользовательского интерфейса. Подобным образом независимыми фирмами создаются специализированные подгружаемые модули, инструментальные панели для выполнения различных конструкторских задач. Так, например, модуль для разводки электрических цепей содержит панель необходимых элементов (ламп, переключателей, предохранителей и т.д.) для графического отображения, а также набор команд для их автоматического размещения на схеме или планировке, для подсчета количества используемых элементов и длины используемых кабелей и проводов. В комплект поставки topCAD'а включен и архитектурный модуль, CasaNova v1.0 (разработанный самой Graphisoft), облегчающий процесс редактирования поэтажных планировок.

Как и ArchiCAD, topCAD поддерживает несколько файловых форматов (DXF, ArchiCAD, IGES, HPGL, PICT, EPS) и набор драйверов для дигитайзеров, принтеров и плоттеров.

Как видно, этих двух программных продуктов фирмы Graphisoft вполне достаточно, чтобы охватить все этапы проектирования. В части 3D-моделирования и

PowerComputing Американские PowerComputing компьютеры PowerComputing PowerComputing PowerComputing



Вы знаете?

что существуют компьютеры с самой удобной и дружелюбной операционой системой MacOS?
Вы знаете, что не только компьютеры с разноцветным яблочком на передней панели используют MacOS?
Вы знаете о новом мощном RISC-процессоре PowerPC в компьютерах последнего поколения?
Теперь мы расскажем Вам о настоящих компьютерах с системой MacOS, полностью (на все сто!) совместимых с компьютерами PowerMacintosh и использующих новейшую технологию PowerPC!

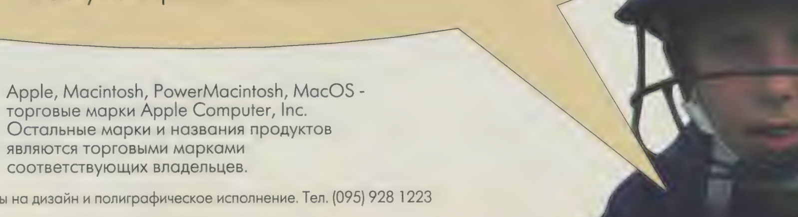
Уже сегодня Вы сможете купить два Макинтоша вместо одного

- процессор PowerPC 601 100 Мгц
- от 8 до 200 Мегабайт оперативной памяти
- жесткий диск SCSI от 500 Мегабайт до 4 Гигабайт
- 4-х скоростной CD-ROM
- 3 слота NuBus
- клавиатура Apple Design Keyboard и Apple Desktop Mouse II
- подержка Macintosh мониторов 1152x870 24 разряда цвета
- подержка VGA мониторов 1024x768 24 разряда цвета (70 Гц)
- двух-мониторный режим работы
- видео-память от 2 до 4Мб
- встроенный Ethernet AAUI
- 3 внутренних места для установки дополнительных накопителей
- MacOS последней версии в комплекте на CD-ROM
- специальный комплект программ ClarisWorks, Now Up-To-Date, Now Contact, Now Utilities, Intuit Quicken и другие



На этом замечательном компьютере
Вы сможете делать все то, что Вам удавалось сделать
на PowerMacintosh и чуть больше.
А место где вы можете найти эти первые в России клоны Macintosh
Вам уже хорошо известно.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ **POWER COMPUTING** В РОССИИ И СНГ - КОМПАНИЯ **ТЕРЕМ**
МОСКВА 101463, ПЕТРОВКА 26, ОФИС 104
ТЕЛ. (095) 928 1223, 925 6021, 921 8997
ФАКС (095) 925 8046
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ТЕЛ. (095) 248 8957



трехмерной визуализации проектировщики могут воспользоваться также программами французской фирмы Abvent — Zoom и Atlantis Render.

Abvent Zoom

Zoom v4.6 поможет тем архитекторам, которые предпочитают моделировать сложные 2D- и 3D-объекты визуально, посредством геометрических по-



Проект одной из станций парижского метро

строений, а не с помощью параметрического языка GDL. Особенно привлекательным этот инструмент может показаться пользователям с ярко выраженным творческим уклоном мышления, которые вдобавок испытывают некоторый комплекс перед любыми формулами.

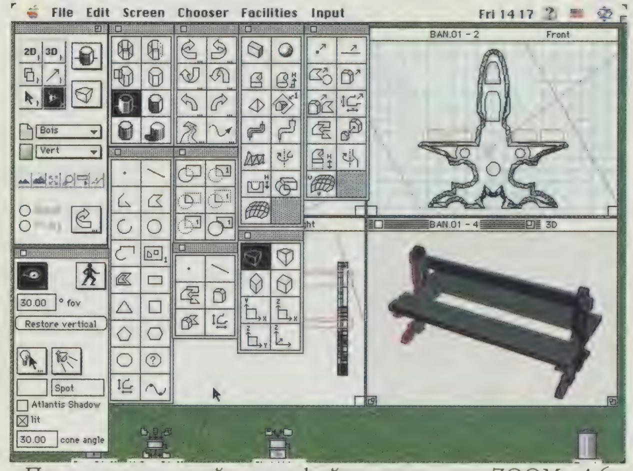
Вообще говоря, на платформе Macintosh существует два сильных конкурирующих между собой моделлера: Abvent Zoom и программа form•Z американской фирмы auto•des•sys. При близких возможностях и одинаковой цене Zoom обладает определенным преимуществом в архитектурных применениях: разработчики ArchiCAD'а предусмотрели в своей программе непосредственную поддержку файлового формата Zoom, что позволяет пользователю легко оперировать моделями, созданными в этом моделлере, как трехмерными полноценными объектами ArchiCAD'а. Graphisoft же выбрал в качестве партнера Abvent, как мне кажется, в силу двух причин. Во-первых, обе эти компании — европейские, и процесс кооперации выглядит более естественным уже в силу географического расположения; во-вторых, Zoom может работать в связке с Atlantis Render от той же фирмы.

Zoom предоставляет пользователю развитые средства 2D- и 3D-моделирования, плюс некоторые возможности визуализации и анимации сгенерированных сцен. (Всего Zoom содержит порядка четырехсот инструментов, опций меню и команд.) Следуя общей идеологии программ-моделлеров, любая 3D-модель в Zoom'е синтезируется при помощи дву- и трехмерных геометрических примитивов, а также посредством выполнения некоторых преобразований над ними. Так, набор двумерных примитивов включает в себя такие фигуры, как точка, отрезок, ломаная, кривая типа Безье, дуга, окружность, треугольник, прямоугольник, различные варианты многоугольников; в набор трехмерных примитивов входят призма, сфера, пирамида. При выборе того или иного примитива пользователю также предлагаются и различные варианты его построения. Так, например, сферу можно построить, определив в пространстве местоположение ее центра и задав радиус; альтернативный вариант построения предполагает задание двух диаметрально противоположных точек, лежащих на "экваторе" сферы.

С двумерными примитивами для получения сложных фигур можно выполнять различные операции — объединение нескольких примитивов в одну ломаную или многоугольник, вырезание отверстий в многоугольнике, дублирование примитивов.

Для создания трехмерных объектов из двумерных фигур Zoom предлагает такие средства, как Extrusion — выдавливание двумерной фигуры вдоль задаваемого вектора на определенную длину, Lathing — вращение двумерной фигуры вокруг некоторой оси, Polygonal Mesh — генерация трехмерной поверхности между двумя двумерными фигурами, Piping — метод создания трехмерной фигуры посредством перемещения двумерной фигуры-образующей вдоль другой двумерной фигуры-направляющей, а также различные вариации этих методов.

Zoom также предоставляет возможности создания трехмерных объектов из трехмерных примитивов и трехмерных фигур посредством применения к ним операций логического сложения либо вычитания, средства для моделирования трехмерных поверхностей, сглаженных по Безье. Плюс всевозможные инструменты масштабирования, перемещения, поворота, выполнения симметричных построений над дву- и трехмерными объектами.



Пользовательский интерфейс программы ZOOM v4.6



Все эти методы построения легко могут быть усвоены, особенно пользователями, имеющими академическое архитектурное или инженерно-строительное образование, где изучению начертательной геометрии отводится не самое последнее место. При создании и редактировании моделей программа предоставляет пользователю мощные средства для быстрого и точного выполнения геометрических построений и позиционирования элементов. Так, редактирование созданных объектов может производиться с большой точностью (до 0,0000001 см), предоставляя возможность вводить с клавиатуры точные значения координат, углы, расстояния и т.п.

Для реалистичного отображения построенной сцены можно определить до 128 источников света (точечных, направленных или бесконечно удаленных), задавать цвет и оптические свойства поверхностей объектов, а визуализацию проводить, используя один из восьми методов построения изображения, начиная от простейшего проволочного и заканчивая методом построения по Фонгу. Программа поддерживает следующие файловые форматы: импортирование — DXF, Atlantis, RIB, экспортирование — DXF, Atlantis, RIB, PICT, PICS, CadRender, QuickTime.

Что касается производительности, то такие операции, как перерисовка экрана, построение проволочных моделей и перемещение объектов, Zoom выполняет существенно быстрее других 3D-моделлеров, в частности, того же form•Z. Однако там, где дело касается работы с текстурами и визуализации построенной сцены, возможности программы оставляют желать лучшего.

И здесь на помощь приходит второй пакет фирмы Abvent.

Abvent Atlantis Render

Atlantis Render v1.6.2 — это программа, которая решает единственную задачу: получение фотореалистического изображения смоделированной трехмерной сцены. Сцена может быть импортирована в форматах DXF, RIB или же передана из программ Zoom или ArchiCAD, в которых существует опция сохранения в виде файлового формата Atlantis. При этом Atlantis Render обеспечивает почти неограниченный контроль внешнего вида, цвета, отражающей способности, наложения текстур и других характеристик объектов.

Процесс работы в Atlantis Render состоит из назначения (в окне предварительного просмотра) объектам трехмерной сцены реалистических покрытий (shaders) того или иного типа (с возможностью их последующего редактирования), задания параметров визуализации и собственно рендеринга, визуализации. Итогом является фотореалистическое изображение трехмерной сцены в виде файла формата PICT.

Соответствующие типы покрытий предлагаются для выбора пользователю в виде библиотеки, отсортированной по разделам с наиболее близкими признаками. Всего вместе с программой их поставляется 150, в том числе дерево, мрамор, зеркало, кирпичная и каменная кладки, полированный паркет, кафельная



Работы, выполненные в Atlantis Render v1.6.2

плитка и многое другое. Назначение нужного покрытия объекту сцены осуществляется посредством механизма "перетащи и брось".

Atlantis Render предоставляет также средства наложения растровых изображений формата PICT на некоторый объект сцены в качестве текстур. Можно устанавливать параметры тонирования, тиражирования, управления цветом создаваемой текстуры, а также плоскостное, цилиндрическое или сферическое преобразование для наложения на объект соответствующей формы.

Естественно, программой Atlantis Render предусмотрены возможности создания своих собственных покрытий с занесением их в соответствующие разделы библиотеки. Интерактивные средства редактирования, позволяющие создавать новые или модифицировать уже имеющиеся покрытия, включают в себя средства управления цветом в формате RGB, задания параметров прозрачности, матовости, отражающей способности сложных поверхностей с учетом эффектов зеркальности и объемности объектов. Более того, фирмой Abvent дополнительно предлагается CD-ROM с коллекцией более 250 самых разнообразных покрытий.

Для повышения реалистичности изображений Atlantis Render позволяет моделировать оптические свойства атмосферы посредством установки параметров цвета и плотности дымки, задавать цвет и интенсивность фона сцены и рассеянного освещения. Это особенно помогает при визуализации сцены в условиях таких природных явлений, как туман, восход и закат солнца. Например, для имитации тумана устанавливается белый цвет дымки, что будет несколько обесцвечивать окраску более отдаленных объектов.

Недостатком программы, на мой взгляд, является то, что непосредственно в ней не предусмотрена возможность редактирования мест расположения и характеристик источников света. Обсчет освещенности объектов и построение теней в трехмерной сцене производится в соответствии с параметрами источников света, определенными на этапе построения модели сцены в программах ArchiCAD и Zoom.

С другой стороны, Atlantis Render выгодно отличается от многих программ визуализации, например Strata Studio Pro, тем, что любое изменение в установках параметров визуализации тотчас же находит отображение в окне предварительного просмотра, которое функционирует как бы в режиме реального времени. Другой плюс — естественный пользовательский интерфейс, легко воспринимаемый не обремененными глубокими познаниями компьютерной терминологии архитекторами. Эти два преимущества обеспечивают работу по принципу "выбрал — увидел результат", что намного эффективнее, чем открывание многочисленных окошек с установками параметров, определение этих параметров, уход на предварительный просмотр.

Заключительным шагом создания фотореалистичного изображения отредактированной трехмерной сцены является собственно запуск на выполнение процедуры рендеринга. При финальном обсчете Atlantis Render использует метод Raytracing.

В итоге как архитектор, так и заказчик получат исчерпывающее представление о наружной и внутренней отделке зданий. При рассмотрении проекта фотореалистичные изображения, подготовленные в Atlantis Render, дадут возможность наглядно продемонстрировать его основные концепции заказчику, а также произведут впечатление на любую аудиторию. Тандем из программ Zoom и Atlantis Render будет особенно эффективным инструментом для тех фирм, которые не проектируют "в чистом виде", а лишь занимаются реконструкцией, разработкой дизайна и интерьеров помещений.

Cigraph cumTerra

В конце рассказа об использовании компьютерных технологий в архитектурном проектировании хотелось остановиться на рассмотрении программы, которая дает принципиально новый взгляд на работу с геоподосновами. Речь идет о программе cumTerra v1.4 итальянской фирмы Cigraph. Может так случиться, что само по себе архитектурное решение замечательно, но созданный проект никак не смотрится в общем архитектурном плане. Для тех архитекторов, кто желает оценить, как вписывается проектируемое сооружение в окружающий его ландшафт, и предназначена эта программа. Она будет интересна и проектировщикам, работающим с генпланами. cumTerra — это программа трехмерного моделирования городских и природных ландшафтов на основе геодезических дан-



Пример ландшафта, спроектированного в программе cumTerra v1.4



ных с возможностью последующего включения этих ландшафтов в проект ArchiCAD'a, а также проведения расчетов созданных моделей рельефа местности.

Основной метод, с помощью которого данные топографической съемки местности преобразуются в программе в дву- или трехмерную модель, — триангуляция. Триангуляционная модель строится по ключевым точкам. Программой предусмотрено несколько способов ввода координат этих точек: можно вводить данные вручную с клавиатуры компьютера; можно строить при помощи мышки изолинии в соответствии с имеющейся геоподосновой (предварительно задав третью координату для каждой изолинии); можно, наконец, просто скалывать саму геоподоснову — либо используя дигитайзер, либо, сосканировав ее при помощи планшетного сканера и импортировав в формате PICT в программу, осуществлять сколку на мониторе. Очевидно, что чем более детализировано осуществлялся ввод данных, тем более реалистичная получится модель.

При работе с двумерной моделью рельефа можно получить цветное изображение ландшафта, где различные перепады уровней высот отображаются посредством цветовых переходов. cumTerra позволяет представлять ландшафт в вертикальном разрезе вдоль задаваемого вектора, производить расчеты смоделированного рельефа — например вычислять длину периметра водоема, его площадь и объем.

К сожалению, разработчиками не предусмотрена операция векторизации сосканированной растровой картинки; предусмотрена, однако, возможность импортирования файлов формата DXF, что позволяет считывать уже когда-то отвекторизованные геоподосновы.

Программа имеет ряд инструментов, при помощи которых проектировщик может модифицировать созданную трехмерную модель рельефа для воссоздания реального характера местности. Это, например, возможность отображения впадин, насыпей, скатов, водоемов, средства для вставки архитектурно-строительных объектов, например зданий. Помимо этого в комплект поставки программы входит библиотека моделей элементов городских и природных ландшафтов: деревьев, кустарников, фонтанов и т. д., представленных в формате GDL программы ArchiCAD. Выходными файловыми форматами программы являются DXF, PICT, ASCII text, ArchiCAD. Это позволяет легко экспортировать созданную модель рельефа в ArchiCAD — и интегрирует программу cumTerra в единый технологический цикл автоматизации архитектурно-строительного проектирования на платформе Macintosh.

Наличие же такой логически выстроенной, обладающей механизмом преемственности и совместимости цепочки программных средств и обуславливает выбор компьютера Macintosh в качестве основного инструмента архитектора, строителя и дизайнера.

Тел.: (095) 925-60-21, 921-89-97

Новости Мира Apple

Macworld — макушка лета

Сергей Новосельцев

Power Macintosh: смена поколения

Итак, новое поколение настольных Маков появилось на свет полностью.

Как и ожидалось, на Macworld, полтора месяца спустя после выхода самого быстрого сегодня персонального компьютера в мире — Tsunami, или Power Mac 9500 — объявлены три остальных PCI-модели: Nitro, TNT и Catalyst. Данные об их аппаратных особенностях, которые мы сообщали ранее, подтвердились, так что не будем повторяться и отошлем читателей к июльскому выпуску "Новостей". Единственное отличие — цены оказались несколько выше предполагавшихся, но и "минимальные конфигурации", к которым они относились, расширились. Мы указали цену 1400 долл. на Power Mac 7200/75 с 8 Мбайт памяти и


Power Macintosh 7200/90

винчестером 500 Мбайт, а объявлены цены в диапазоне 1700-1750; однако теперь во *все* конфигурации включен встроенный четырехскоростной CD-ROM — что и дает разницу в триста долларов. Соответственно, 7200/90 8/500/CD стал стоить 1900 вместо 1600. Для моделей 7500 и 8500 минимальная конфигурация оснащается теперь 16 Мбайтами памяти (добавьте 340 долларов за лишние 8 Мбайт), в комплект включаются, кроме CD, еще и микрофон PlainTalk, плюс дополнительные AV-программы — и здесь разница в ценах выше: 2700-2800 за 7500/100 16/500/CD (было 2200) и 4000-4200 за минимальную для 8500/120 конфигурацию 16/1Гбайт/CD (было 3400). Впрочем, посмотрим, как обойдется с этими ценами рынок — и набирающие силы клоны. Скорее всего, через несколько месяцев уличные цены на новые конфигурации приблизятся к "старым", приведенным нами в июле ценам. В одном из ближайших номеров мы вернемся к этому вопросу.

Apple любит приводить общее число приложений, которые оптимизированы или написаны специально для Power Macintosh. Сейчас это число уже превысило 850. Принята новая платформа и разработчиками железа — уже сегодня, к выходу PCI-серии, более 70 разработчиков объявили о выпуске PCI-продуктов для Макинтоша, а всего Apple работает на этом направлении более чем с 300 разработчиками, многие из которых до сих пор выпускали продукты только под PC.

Новые компьютеры представляют собой серьезный рывок вперед в битве за рынок с Wintel-машинами. Сегодня продано уже больше двух миллионов Power Mac. Если посмотреть на линейку Макинтошей, то, по всей видимости, к концу года процессор 68040 останется только в двух моделях настольных компьютеров — 630 и 580, а также в младших PowerBook 190. Учитывая, что


Power Macintosh 7500/100

всего за год продается больше 4 млн. Макинтошей, можно смело рассчитывать на 3-3,5 млн. Power Mac в течение календарного года. Полмиллиона, возможно, уже смогут дать — в сумме — клонмейкеры. Осталось добавить сюда цифры от IBM, Canon и Bull — и мы получим стартовую позицию PowerPC перед началом осенней кампании будущего года "CHRP против NSP".

Если данные, и довольно точные, о Tsunami, Nitro и TNT просочились еще в конце 1993 года, за три месяца до выхода первых Power Macintosh, то есть мы могли заглянуть на полтора-два поколения и почти на два года вперед — то сейчас никаких утечек о следующем поколении настольных моделей Макинтоша я нигде не встречал, даже в MacWeek. Остается гадать. По последним сведениям, Apple предполагает выпустить CHRP-компьютеры в конце будущего или в начале 1997 года. Выпущенные сегодня компьютеры смогут быть ускорены


Power Macintosh 8500/120
и новый монитор Apple 1710AV

за счет замены дочерней платы ЦП; возможно, выйдет и несколько новых моделей. Так, поскольку для Catalyst замены процессора не предусмотрено, вполне вероятен выпуск его аналога на 604 процессоре. Промежуточным перед CHRP поколением могут стать PowerSurge2, рассчитанные на работу с новыми процессорами частотой свыше 150 МГц — но это из области слухов.



Для тех владельцев Макинтошей, которые хотят перейти на PCI, Apple собирается ввести программу Apple Exchange Program, в которую будут вовлечены ее дилеры. Сведения о ней пока самые краткие, но если я трактую их правильно, пользователь ставит “на комиссию” свой старый Мак, и сумма, в которую он будет оценен, засчитывается при покупке нового; получив новую машину и перенеся свои данные, пользователь сдает старую. Предполагается, что подобным образом можно будет обменять и 32-битные SIMM, применяемые в “старых” Маках, на 64-разрядные DIMM, которыми оснащаются новые компьютеры. Надеюсь, эта программа достаточно быстро дойдет до России — ведь она может значительно упростить, удешевить вхождение в Мир Apple для небогатых пользователей, открыв “официальный” источник second-hand-машин (на отсутствие которого мы недавно, в апрельском выпуске, сетовали); в первую очередь это может заметно увеличить число домашних Маков в стране. И момент, по всей видимости, подходящий — в последние месяцы я стал получать много вопросов: где бы купить недорогой подержанный Мак для дома и семьи?

Счастье — это когда тебя понимают

Если аппаратные особенности новых машин для наших читателей уже не новость, то об их программной начинке стоит поговорить подробнее. Как и 9500, они поставляются с новой версией операционной системы MacOS — 7.5.2. В ее состав входит новая сетевая архитектура Apple — Open Transport, которая поддерживает протоколы AppleTalk и TCP/IP, обеспечивает доступ к Internet и практически к любым сетям.

AV-технологии были объявлены ровно два года назад, на бостонском Macworld-93, вместе с выходом Quadra 840av. Однако после громких объявлений и демонстраций их “речевая” составляющая совсем ушла в тень — в отличие от видео и сетевой. Такие задержки, “поочередность ходов”, необъяснимые остановки после рывка вперед, когда, казалось бы, осталось сделать еще небольшое усилие на данном направлении для полного успеха — вообще не редкость в практике Apple. Может сложиться впечатление, что у фирмы просто не хватает рук, чтобы ударно, с максимальной отдачей развивать *все* заявленные передовые технологии — и ее лучшие разработчики, подобно мушкетерам под Ла-Рошелью, перебегают от амбразуры к амбразуре, стреляя из всех ружей по очереди и обеспечивая видимость сплошных и одновременных действий по всему фронту. И вот через два года вновь пришла очередь стрельнуть речевым технологиям: в комплект поставки AV-машин — TNT и Nitro — включено программное обеспечение работы с речью PlainTalk 1.4.

Надо еще отметить, что фактически получилось так, что после выхода первой версии PlainTalk речевые технологии не приблизились к пользователю, а наоборот — отдалились. Дело в том, что до 1993 года *все* Макинтоши поставлялись с микрофонами, и пользователь любого Мака мог в любой момент им воспользоваться, надиктовать звуковую аннотацию, записать предупреждающий сигнал, вставить речевые сообщения в стек HyperCard, поэкспериментировать с разными звуковыми программами и т.п. И хотя добрая половина владельцев Маков микрофоном не пользовалась или пользовалась только как игрушкой — он ВСЕГДА БЫЛ под рукой, в кармашке на боковой поверхности монитора , захотел — взял и говори. Увы... Наступила эпоха мультимедиа, Apple разработала вместо простенького старого микрофона более совершенный PlainTalk, который обеспечивает качество восприятия звука, пригодное для систем распознавания речи. Однако этот микрофон уже надо заказывать отдельно, платить за него 30 долл. — чего, естественно, почти никто не делает без крайней на то необходимости. Старые же микрофоны не годятся вообще, так как у них другое сопротивление и их штекер не подходит для микрофонного гнезда PlainTalk, которым теперь оснащаются все Маки. В результате там, где стоят только новые Макинтоши, вы легко можете взять любые звуковые дорожки с любого аудиоCD — но запись двух “живых” фраз становится проблемой. Так что речевые технологии, присущие Макам от рождения, стали превращаться в опцию — как на PC. Впрочем, PowerBook (кроме младших моделей), компьютеры all-in-one (LC 520, 550, 575, 580, 5200) и AV-мониторы имеют *встроенные* микрофоны, так что их пользователей эта “дискриминация” не коснулась.

Теперь микрофон PlainTalk стандартно поставляется с Nitro и TNT. Программы Речевых Технологий Apple, PlainTalk 1.4, содержат целый ряд усовершенствований. Во-первых, теперь, согласно сообщениям, PlainTalk умеет распознавать практически любой английский диалект, в том числе и с акцентом — в отличие от североамериканского, на который была настроена первая версия. Это меня очень обнадежило, поскольку до сих пор мой опыт разговорного общения с Quadra 840av был не вполне удачен: она, например, покорно и почти безошибочно слушалась Стаса Кальянова, охотно откликаясь даже на такое банальное начало разговора, как “Который час?” и без колебаний открывая по его просьбе любое свое окошко — но высокомерно игнорировала мои робкие обращения и призывы. Повышают мои шансы и введенные в PlainTalk 1.4 новшества в этикете: теперь вместо того, чтобы звать машину по имени (имя выбирается владельцем, оно является сигналом для компьютера, что далее последует речевая команда — для защиты от ложного срабатыва-

ния), можно привлечь ее внимание тем, что легонько тронуть за заранее условленную клавишу, после чего уже произнести собственно команду (технология "Push-to-Talk"). Сами же команды теперь могут представлять собой не просто стандартные команды MacOS или вызов приложений, но весьма сложные последовательности действий, которые можно задавать с помощью AppleScript.

PlainTalk 1.4 позволяет работать с так называемыми "Speakable Items" — приложениями или последовательностями AppleScript, которые можно вызывать голосом. По смыслу это похоже на "Apple Items" — "Реквизиты", или Меню под яблочком: точно так же заводится специальная папка, в нее помещаются имена избранных команд, документов и приложений, к которым вы хотите иметь прямой доступ, независимо от того, расположены они на локальных или сетевых дисках, и минуя все уровни иерархии оглавлений; отличие же в том, что в Меню под яблочком вы открываете ниспадающие меню и указываете на нужное имя мышью, а в случае "Speakable Items" — вызываете программу голосом, просто позвав по имени.

Другое новшество — это усовершенствованная технология text-to speech, оцениваемая, как одна из лучших среди существующих сегодня на рынке. Пользователю предлагается набор из 22 голосов, в диапазоне от наиболее качественных и проработанных ("лучших в индустрии" — согласно оценке из пресс-релиза Apple) до наиболее эффективных в части использования компьютерных ресурсов — и до самых забавных. При этом все голоса получаются чистым синтезом, что экономит память и очень помогает при создании интерактивных приложений, позволяя, например, зачитывать тексты, которые введены в процессе работы с программой, динамически. Помимо английского, теперь можно синтезировать "мексиканский" — испанский язык с латиноамериканским акцентом; в будущем ожидаются китайская, французская, итальянская, японская версии (если я понимаю правильно, проблема с выходом русскоговорящей версии PlainTalk — это проблема поиска команды разработчиков здесь, в России, которая смогла бы квалифицированно решить эту задачу).

Для разработчиков программ технология "текст-речь" представляется Speech Manager'ом и его API-интерфейсом, который позволяет научить программу читать вслух, добавив в нее буквально несколько строк кода для вызова служб Speech Manager'а. Осенью будут доступны и API для Speech Recognition Manager'а.

Кроме разговорных программ, с моделями 7500 и 8500 начались поставки QuickDraw 3D (которая была одновременно с Macworld представлена на SIGGRAPH) и QuickTime Conferencing. На базе технологии QTC построен пакет Apple Media Conference. Впервые серийный настольный компьютер является ин-

PowerBooks	PB150	PB520	PB520c	PB540c	PB280c	PB 190/66
Code name						Omega Gray
Configuration 1	4/120	4/240	4/240	4/320	4/320	4(8)/500
Configuration 2						
Processor	68030	68LC040	68LC040	68LC040	68LC040	68LC040 (PPCupgradable)
Speed	33MHz	50/25MHz	50/25MHz	66/33MHz	66/33MHz	66/33MHz
Max RAM	40MB	36MB	36MB	36MB	40MB	36(40MB)MB
RAM on board	4	4	4	4	4	4(8)
RAM expansion	1slot	1slot	1slot	1slot	1slot	1slot
RAM expansion	Add 4/8/20/36 card	Add 2/4/10/32 card	Add 2/4/10/32 card	Add 2/4/10/32 card	Add 4/8/20/36 card	Add 4/8/16/24/32 card
I/O	"FDD 3,5"""	"FDD 3,5"""	"FDD 3,5"""	"FDD 3,5"""	"opt ext. FDD 3,5"""	"FDD 3,5" "(removable)"
I/O	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI	152-pin PDS for DuoDock	SCSI
I/O	serial	serial	serial	serial	serial	serial
I/O		ADB	ADB	ADB		ADB
I/O		Ethernet	Ethernet	Ethernet		opt.IR
I/O		opt PCMCIA	opt PCMCIA	opt PCMCIA		PCMCIA(2II or1III)
I/O	8bit mono in/out	16bit stereo out/mono in	16bit stereo out/mono in	16bit stereo out/mono in	8bit mono in/out	16bit stereo out/mono in
I/O		8bit video-out	8bit video-out	8bit video-out	8bit video-out	opt. 8bit video-out
Display Size	640x480	640x480	640x480	640x480(8bit)/ 640x400(16bit)	640x480(8bit)/ 640x400(16bit)	640x480
Display Type	"9,5"" passive FSTN"	"9,5"" passive FSTN"	"9,5"" passive DSC"	"9,5""active color"	"8,4""active color"	"9,5"" passive FSTN"
Gray/Color	2bit gray	4bit gray	8bit color	"8bit(800x600), 16bit(640x480)"	16bit color	4bit gray
Apple monitors support	none	"8bit on 17"" at 640x480"	"8bit on 17"" at 640x480"	"8bit on 17"" at 640x480"	"16bit on 17" "at 640x400 w Duo Dock"	"8bit on 20"" at 640x480"
Expansion Bay	1 for modem	1 for modem	1 for modem	1 for modem	1 for modem	1 for floppy/ CD/MO
Batteries	NiCd	NiMH	NiMH Type II	NiMH Type II	NiMH Type III	"NiMH,opt.LiI"
Line Fit						PB520



тегрированным программно-аппаратным решением и позволяет организовывать видеоконференции (пользователю остается только установить какую-либо видеокамеру — все остальное уже входит в стандартные комплекты TNT и Nitro). Возможна также организация режима так называемой "Whiteboard collaboration" — "общей доски", доступной всем участникам обсуждения. Это позволяет сотрудникам организации совместно работать над документом, электронной таблицей, рекламным объявлением, не покидая своих рабочих мест, предлагать изменения, которые будут немедленно отображены на экранах у всех участников обсуждения, обмениваться идеями, рабочими файлами и т.п. В любой момент конференции можно сделать и сохранить "стоп-кадр" в виде файла PICT, а можно записать весь ход конференции в фильме QuickTime. В конференции могут участвовать как сотрудники, работающие в рамках учрежденческой локальной сети, так и удаленные пользователи, имеющие прямой выход в Internet. Осенью набор QuickTime Conferencing (куда входит и видеокамера) будет доступен и для пользователей сегодняшних Маков, а в начале 1996 года начнутся поставки набора QuickTime Conferencing ISDN Kit, который обеспечит работу, помимо локальных сетей и Internet, через другие распределенные сети; в него войдут кодек H.320 и программы для работы по линиям ISDN; возможно включение и других кодеков. Кроме того, стандартно входит в поставку новых Маков пакет Megaphone фирмы Cypress Research, который превращает AV-компьютер с адаптером Geoport Telecom в телефон, автоответчик, факс (хотя российских версий подобных программ пока нет, кое-где в России AV-Маки уже работают в таком качестве). Возможности Megaphone и видеоконференций становятся еще богаче за счет использования их вместе со Speakable Items и text-to-speach.

Еще одна новая черта новых Маков: они могут засыпать и просыпаться подобно PowerBook — что экономит и электроэнергию, и время пользователя. Многие пользователи PowerBook вообще никогда не выключают питание своих машин, постоянно держа их в спящем состоянии — при этом, проснувшись от нажатия любой клавиши, компьютер моментально возвращается в то состояние, в котором он был перед сном, со всеми открытыми приложениями, документами, окнами.

M2, AJ, Argonaut, Nautilus...

28 августа, уже после Macworld, наконец-то выйдут долгожданные PowerBook на PowerPC. Мы немного рассказывали о них в апрельском номере, здесь же представим их фотографии и приведем чрезвычайно информативную "таблицу перехода", составленную Игорем Меснянкиным из Apple Computer CIS. Ана-

PowerBooks	PB 190cs/66	PB 5300/100	PB 5300cs/100	PB 5300c/100	PB 5300ce/117	PB Duo 2300c/100
Code name	Omega Color	M2 LC Gray	M2 LC Color	M2 AM Color	M2 AM Color	AJ Color
Configuration 1	4(8)/500	8/500	8/500	16/750	32/1.1G	8/750
Configuration 2			16/700			"20/1,1G?"
Processor	68LC040 (PPCupgradable)	PowerPC 603e	PowerPC 603e	PowerPC 603e	PowerPC 603e	PowerPC 603e
Speed	66/33MHz	100Mhz	100Mhz	100Mhz	117Mhz	100Mhz
Max RAM	36(40MB)MB	64MB	64MB	64MB	64MB	56MB
RAM on board	4(8)	8	8(16)	16	16	8
RAM expansion	1slot	1slot	1slot	1slot	1slot	1slot
RAM expansion	Add 4/8/16/ 24/32 card	Add 8/16/24/32/ 40/48/56 card	Add 8/16/24/ 32/40/48/56 card	Add 8/16/24/ 32/40/48/56 card	repl.16MB to 24/32/40/48 card	Add 4/8/12/ 16/24/32/ 40/48 card
I/O	"FDD 3,5" "(removable)"	"FDD 3,5" "(removable)"	"FDD 3,5" "(removable)"	"FDD 3,5" "(removable)"	"FDD 3,5" "(removable)"	"opt ext. FDD 3,5"""
I/O	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI	152-pin PDS for DuoDock
I/O	serial	serial	serial	serial	serial	serial
I/O	ADB	ADB	ADB	ADB	ADB	
I/O	opt.IR	IR	IR	IR	IR	
I/O	PCMCIA(2II or1III)	PCMCIA(2II or1III)	PCMCIA(2II or1III)	PCMCIA(2II or1III)	PCMCIA(2II or1III)	
I/O	16bit stereo out/mono in	16bit stereo in/out	16bit stereo in/out	16bit stereo in/out	16bit stereo in/out	8bit mono in/out
I/O	opt. 8bit video-out	8bit video out(16bit w add.VRAM)	8bit video out(16bit w add.VRAM)	8bit video out(16bit w add.VRAM)	8bit video out(16bit w add.VRAM)	
Display Size	640x480	640x480	640x480	640x480	800x600	640x480(8bit)/ 640x400(16bit)
Display Type	"10,4"" passive DSC"	"9,5""passive FSTN"	"10,4"" passive DSC"	"10,4"" active TFT Color"	"10,4"" active TFT Color"	"9.5"" active"
Gray/Color	8bit color	4bit gray	8bit color	8bit(w512K VRAM) or 16bit(w1MB)	"8bit(800x600), 16bit(640x480)"	16bit color
Apple monitors support	"8bit on 20"" at 640x480"	"8bit on 20"" at 640x480"	"8bit on 20"" at 640x480"	"8bit on 20"" at 640x480"	"8bit on 20"" at 800x600"	"8bit on 20"" at 640x480 w/DuoDock"
Expansion Bay	1 for floppy/ CD/MO	1 for floppy/ CD/MO	1 for floppy/ CD/MO	1 for floppy/ CD/MO	1 for floppy/ CD/MO	1 for opt. modem
Batteries	"NiMH,opt.LiI"	LiIon	LiIon	LiIon	LiIon	NiMH typeIII
Line Fit	PB520c	PB520	PB520c	PB540c	PB540c	Duo 280c

лиз этой таблицы оставляем читателям в качестве самостоятельной работы. Ценовую же информацию мы приведем позже, когда будут объявлены цены на новые компьютеры.

Как известно (MacWeek, 9.01.1995), уже весной 1996 года будет выпущена следующая серия PowerBook, имеющая кодовое имя Argonaut.

Согласно предварительной информации, новые компьютеры будут оснащаться поворотными экра-



Power Book Duo 2300c

нами, чувствительными к нажатию, возможностью перьевого ввода, а также зашитыми в ROM средствами парольной защиты. Argonaut будут построены на процессорах 603 вто-



Power Book 5300c

рого поколения и оснащены шиной PCI. Некоторые свойства будут такими же, как у M2: 10,5-дюймовый экран, стереодинамики, встроенный PCMCIA и ниша для подключения дисководов (не сообщается, сможет ли она вместить нормальный 5-дюймовый привод CD-ROM). Среди дополнительных возможностей рассматривались такие, как встроенные видеокамера, видеовход с оцифровкой и видеовыход, речевые технологии. Argonaut будут первыми "полными" PowerBook, которые смогут работать с док-станциями, подобно моделям Duo. В то же время новые Duo (их кодовое имя Nautilus) будут оснащены флоппи-дисководом, PCMCIA-слотом типа III и полным набором портов ввода-вывода. Весить Nautilus будут 3,5 фунта (менее 1,5 кг). Также рассматривались варианты оснащения их поворачивающимися сенсорными экранами. Разрабатываются различные варианты док-станций, в том числе оснащенных слотами PCI.

Предполагается, что к 1996 году выйдут на сцену и клонмейкеры, производящие портативные Мак-совместимые компьютеры.

Guy Kawasaki to Return as Apple Fellow

Книги Гая Кавасаки пока не изданы у нас, однако он известен и любим нашими читателями благодаря статье "Тропой Макинтоша" Николая Иванова (ноябрь 1994). В февральском выпуске мы сообщили о том, что Кавасаки опубликовал в своей ежемесячной колонке (Wise Guy) в Macworld (тоже за ноябрь 1994) блестящий памфлет "Steve Jobs to Return as Apple CEO". Как мы и предупреждали, искусная мимикрия текста под стиль пресс-релизов Apple и всеобщая ностальгия по прошлому (из той же оперы, что и стремление воссоединить Beatles) сделали свое дело: "купились" и не поняли иронии Гая не только "частные лица", но даже некоторые наши издания, на полном серьезе сообщившие со ссылкой на сентябрьские сведения (забыв взглянуть на дату — *31* сентября), что Джобс уже вернулся в Apple. Самая же большая ирония в том, что спустя всего семь месяцев в Apple оказался не Джобс, а... сам Гай Кавасаки! Правда, не в качестве CEO, а на позиции Apple Fellow — это нечто вроде "заслуженного деятеля", работающего по индивидуальному плану. Руководство компании поняло, что образ Apple сегодня нуждается в новом евангелизме — а Кавасаки вместе с Джобсом были, пожалуй, главными евангелистами Макинтоша. Кавасаки же, я думаю, очень трудно было отказаться от этого предложения, несмотря на все позднейшие наслоения отношений с руководством Apple после его ухода из фирмы: зов шестицветной крови не заглушить, да и надежда повлиять на ход событий, вновь вернуть *правильную* компанию на *правильный* путь, чтобы она вновь стала делать *правильные* вещи (*The Right Things*, в терминологии Кавасаки), наверное, сыграла роль. Так что, если вспомнить наше сравнение из февральского номера, не один, так другой ветеран накануне решающих матчей в команду Apple вернулся. Будем следить за развитием событий — и по мере сил помогать тому, чтобы ход вещей был по возможности *правильным* в нашей далекой провинции Мира Apple. На Macworld Кавасаки уже в новом качестве работал в павильоне для разработчиков — Developer Central, проводил специальную презентацию "Becoming an Apple Developer!" и подписывал для желающих свою новую книгу "How to Drive Your Competition Crazy" ("Как держать конкурента в безумном состоянии") — очень актуальная тема перед 24 августа.

Дорогой Билл...

Уберите Першинги из Западной Европы!
Фольклор

Жанр открытого письма хорошо знаком бывшим советским гражданам. В условиях полного бессилия, невозможности реально повлиять на ход событий открытое письмо часто оставалось последним шансом как-то привлечь внимание к тем или иным вопиющим фактам, попытаться приостановить что-то неотвратимое, пробудить совесть и т.п. Особенно часто этим пользовались деятели науки и культуры по обе стороны границы, пытаясь хоть как-то повлиять на вращение



колесиков в непостижимом советском механизме принятия решений. Впрочем, порой и само государство инспирировало поток "открытых писем" в очередной пропагандистской кампании — вспомним, например, многочисленные письма Рейгану по разным актуальным поводам.

Теперь к этому последнему средству пришлось прибегнуть... руководителям (CEO) трех крупнейших online-сетей CompuServe — Бобу Мэсси, America Online — Стиву Кейзу и Prodigy — Эдварду Беннету. За месяц до выхода Windows 95 и открытия Microsoft Network, спустя несколько дней после того, как DOJ (Минюст США) отказался рассматривать дополнительные документы относительно MSN, общая опасность собрала вместе этих трех конкурентов, и они сочинили беспрецедентное послание. Письмо начинается обращением "Дорогой Билл!", затем следует напоминание (извещение общественности?) о предшествующих переговорах, которые вели с ним каждый из трех по отдельности, и в которых все они подчеркивали серьезную озабоченность по этому поводу. "Сейчас, в последний момент, мы еще раз призываем пересмотреть принятое решение", — говорится в письме. Заканчивается все надрывным и безнадежным призывом: "Поступите правильно, на благо индустрии и в интересах миллионов потребителей. Unbundle Microsoft Network from Windows 95!" — то есть уберите MSN из комплекта поставки Windows 95! Немедленно вспоминается наше бессмертное про Першинги...

Развитие событий заставило продолжить законченную было на "Першингах" реплику. Расследование Минюста продолжалось, грозя сорвать торжественную дату. И тогда Гейтс, самый богатый человек в мире[1], посетил в конце июля Белый Дом, где имел краткую встречу с Президентом Клинтоном. Ее детали до сих пор держатся в секрете. Кроме того, он встретился и с республиканским лидером Ньютом Гингричем — и эта встреча осталась закрытой для прессы. Затем, в лучших советских традициях, сорганизовался "глас народа" — *встречное открытое письмо* (!) от командиров Symantec, Corel, CompUSA и EggHead Software, в котором они предупреждают правительство, что буквально каждый день задержки выпуска Windows 95 принесет миллионные убытки не только их собственным фирмам, давно поставившим карты на кон Windows 95, но и многим другим компаниям и компьютерному бизнесу в целом.

Впрочем, время сейчас работает на Microsoft: уже полным ходом собираются комплекты Windows 95 с включенным модулем MSN (не дожидаясь решения Минюста!), 24 августа начнутся поставки Windows 95, начнет функционировать MSN, и тогда дать обратный ход будет практически невозможно.

По всей видимости, Гейтс знал, что делал — 8 августа Министерство юстиции решило, что оно *не примет* решения до 24 августа и *не будет* останавливать поставок Windows 95 — хотя и продолжит расследование. Помимо прочего, это решение вызвало немедленный, в течение часа, подъем на три доллара курса акций Microsoft и падение на два доллара — America Online.

Когда вы получите этот журнал, пик страстей, скорее всего, будет позади. Но отдадим должное мастерству Гейтса как режиссера-постановщика: последние месяцы и особенно недели напряжение росло как в хорошем триллере — и привлекло внимание всего мира, прессы, телевидения к такому значительному событию, как объявление очередной версии операционной системы.

Попались на эту удочку и мы.

Мое второе Apple

... Но верю я, моя родня —
две тысячи семьсот семнадцать
поэтов нашей федерации —
стихи напишут за меня.
Они не знают деградации.
А.Вознесенский

24 июля **Radius** объявил свой второй клон — 81/110. Это практически та же System 100: процессор PowerPC 601/110, три слота NuBus, конфигурация 16/2 Гбайт/CD (4-скоростной), с клавиатурой — но без видеокарты, дискового массива, SCSI-акселератора и pre-press-программ, установленных в первом клоне. Главное, однако, в другом. Это первый клон, сделанный на IBM-овском заводе в Шарлотте, и распространяться в Америке он будет по каналам Ingram Micro! Приведенная нами в июле информация полностью подтвердилась. Ingram получила на два года эксклюзивные права на распространение в США и Канаде всех производимых Radius-клонов. Напомним, Ingram Micro — крупнейший в мире дистрибьютор

[1] MacWeek 17 июля под заголовком Gates Nation опубликовал данные из Forbes, 1995 Information Please Almanac. Это сравнение личного капитала Гейтса, который сегодня оценивается в 12,9 млрд. долл., с валовым национальным продуктом различных стран. Он, конечно, уступает ВНП США (6,4 трлн.), составляет около 1% от 1,4 трлн. ВНП объединенной Германии, чуть-чуть не дотягивает до нефтеносного Кувейта (15,3 млрд.), но заметно опережает Судан (5,9) и Иорданию (3,6 млрд. долл.).

класса wholeseller, компания распространяет свыше 32 000 продуктов, производимых более чем 850 хардверными и софтверными компаниями по всему миру, она поставляет продукты 70 000 реселлерам по всему миру. Что касается IBM, то не исключено, что Radius сможет теперь получать доступ к последним версиям и разработкам PowerPC раньше самой Apple. Кроме того, сообщается, что Radius может получить доступ и к дистрибьюторским центрам IBM по всему миру, а также к его возможностям по локализации продуктов для различных рынков. Этот неожиданный тройственный союз представляется мне чрезвычайно перспективным. Так что теперь, даже если бы, не дай бог, оправдались ходившие среди недоброжелателей пару лет назад разговоры о том, что Apple имеет будущее лишь как софтверная компания — мы защищены: у нас есть Radius, с его заведомо качественными клонами, линейкой мониторов, видеокартами. (Хотя этого, конечно, мало — но не будем опять нырять в дебри поисков истоков феномена Apple.)

В этом году ожидается также серия Radius-клонов на PCI. Как сообщил на Macworld Эндрю Эйснер, один из директоров Radius, вполне вероятен выпуск машин, которые будут содержать четыре процессорные карты на шине PCI (вспомним богатый опыт Radius в части производства плат-акселераторов Rocket для NuBus).

Radius на Macworld также снизил цены на свои клоны. 81/110, не успев дойти до покупателя, подешевел чуть ли не на тысячу по сравнению с объявленной в июле ценой. 81/110 в приведенной выше конфигурации будет стоить 3500 долларов с винчестером 730 Мбайт и 3800 — с двухгигабайтным. Цена на System 100 теперь опустилась до 10 000.

DayStar Digital представила на Macworld свой клон Genesis MP, оснащенный четырьмя процессорами PowerPC 604/132 МГц, который будет доступен в октябре. Фирма также объявила, что четыре будет минимальным числом процессоров для ее клонов, и что второй клон должен выйти будущим летом. Кроме того, в начале 1996 будет выпущена двухпроцессорная плата модернизации для "настоящих" Power Mac. Фирма позиционирует свои машины для рынка мультимедиа, двумерной графики, обработки изображений — который требует все большей процессорной мощности. По оценкам президента фирмы Эндрю Хилла, Genesis MP превосходит по производительности станции SGI в части обработки 2D-изображений, хотя в 3D-области Silicon остается лидером.

Сообщалось также, что **Avid** будет сам собирать компьютеры для своих систем нелинейного монтажа на базе системных плат Apple — вполне логичное решение, учитывая специфику задач Avid, количество плат расширения, которые входят в его системы. Вступление в ряды клонмейкеров позволит, кроме того, Avid сделать свои многомодульные системы более компактными, требующими меньшей площади стола, без многочисленных кабелей между компьютером, внешними дисками, модулями DigiDesign. Вполне можно ожидать, что новые high-end станции от Avid будут полностью построены в стандартном для студий "стоечном" (rack-mounted) исполнении. Так что это еще один строго вертикальный клонмейкер. Однако "нижний конец" этой вертикали опускается все ниже — Avid теперь стремится охватить своими решениями в области работы с цифровым видео не только высоких профессионалов, но и массовых потребителей, вплоть до домашнего и образовательного рынка, приобретая с этой целью все новые продукты и команды. На Macworld фирма предлагала для таких пользователей по специальной цене 199 долларов (в 3,5 раза ниже номинала) комплект из давно купленного Avid'ом VideoShop, свежепроглоченной Elastic Reality и набор эффектов переходов Transjammer.

В июльском номере в "невосторженных заметках" по поводу ситуации с клонами говорилось, что не видно рекламы клонов. Что ж, призыв услышан — **Power-Computing** начала размещать свои солидные трехполосные имиджевые рекламы в MacWeek, Macworld и других изданиях. Что мне сразу бросилось в глаза и порадовало в этой рекламе — это монитор, стоящий на крышке





клона. Хотя на нем написано "PowerComputing", Sony MultiScan 15sf ни с чем не спутаешь. Итак, фирма заключила OEM-соглашение с Sony и будет оснащать свои клоны этим лучшим, на мой взгляд, из 15-дюймовых мониторов (хотя, признаюсь, я не работал с мониторами NEC, которые спорят с Sony в рейтингах). Этого шага я давно ждал от Apple, но увы — фирма почему-то предпочла перейти в области малых массовых мониторов с Trinitron на ShadowMask, что мне, давнему поклоннику Trinitron-мониторов, буквально режет глаза — несмотря на то, что за последние годы технология ShadowMask заметно улучшила качество изображения (при этом нет и выигрыша в цене: ShadowMask Apple Multiple Scan 15 стоит по номиналу не дешевле Sony — хотя его уличная цена падает быстрее).

Что касается самих клонов PowerComputing, то они уже здесь — первые российские пользователи уже работают на них. Я видел Power 100 снаружи и изнутри — действительно забавная машина: вроде как PC, а на самом деле — Mac. Но лучше о компьютере и о выпустившей его фирме расскажут ребята из "Терема", которые давно вели переговоры с PowerComputing и, по-моему, первыми начали поставлять клоны Apple в Россию. Читайте в следующем номере...

Если цветная реклама PowerComputing располагается на престижных страницах и по объему — три полосы — превосходит другие фирмы — то **Cutting Edge** поместила свою рекламу на самых дешевых последних страницах Macworld, где обилие мелких лоскутков более всего напоминает Экстру-М и где располагают свои рекламы мелкие поставщики всего и вся. Я до этих страниц обычно даже не долистываю и обратил внимание на монохромную с тонированием восьмушку совершенно случайно. Из нее я узнал, что фирма более всего гордится своими корпусами для дисководов и компьютеров, а кроме того, занимается ускорением существующих моделей (что уже научились делать и в России). Итак, предлагаются:

- Quatro 8100/120 — модифицированная системная плата 8100, с 8 Мбайтами памяти, без дисков, но в фирменном Quatro-корпусе (tower с 5 нишами для накопителей) — за 2399 долл.;
- Quatro 850/40(!) 8/730 за 1499 долл.;
- просто корпус, в который вы можете "пересобрать" ваш Apple-компьютер (650, 7100 или 8100), если хотите иметь больше пространства для расширения — за 299;
- внешний 2-гигабайтный дисковод Conner в фирменном корпусе "Diplomat" — за 899.

Везде сплошные восклицательные знаки, а в конце — совсем сбившее меня с толку сообщение, что "All kits come with our Quatro case, Apple Super Drive..." и т.д. — что можно трактовать и так, что вам присылают просто набор (kit) для сборки! Такой вот "клонмейкер".

Новости с Macworld продолжают поступать — придется вернуться к ним в следующем номере.

Тел.: (095) 151-67-90

Предлагаем вниманию

К.Ахметов

Курс молодого бойца

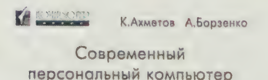


К. Ахметов
Курс молодого бойца

В виде учебного курса систематизированы материалы, представляющие собой расширение известной рубрики журнала, а также ранее не публиковавшиеся. Книга предназначена для обучения работе на IBM PC-совместимом компьютере в средах MS-DOS и Microsoft Windows людей, не имеющих предварительной компьютерной подготовки.

К.Ахметов, А.Борзенко
Современный персональный компьютер

Книга содержит систематизированную информацию о современном программном и аппаратном обеспечении IBM PC-совместимых компьютеров. В доступной и увлекательной форме приведены сведения об архитектуре IBM PC, новейших устройствах ввода-вывода, модернизации компьютеров, работе в операционных системах MS-DOS, Microsoft Windows и IBM OS/2. Для читателей, имеющих базовую компьютерную подготовку.





А.Борзенко, А.Федоров

Мультимедиа для всех

А.Борзенко, А.Федоров
Мультимедиа для всех

Книга в популярной форме рассказывает о последних новинках компьютерной индустрии в области мультимедиа: о звуковых картах, приводах компакт-дисков, джойстиках, о том, для чего все это нужно и как с этим обращаться. Предназначена для тех, кто ничего не слышал о мультимедиа, кто слышал, но не знает или не понимает, зачем это нужно. Словом, это книга о том, как просто и недорого установить средства мультимедиа на своем персональном компьютере.

А.Борзенко
IBM PC: устройство, ремонт, модернизация

Из этой книги вы сможете узнать об основных узлах и компонентах IBM PC-совместимого компьютера, а также о большинстве периферийных устройств, которые могут к нему подключаться. Изложение материала построено исходя из того, что «знание некоторых принципов заменяет знание многих фактов», вот почему основной упор сделан на описание принципов функционирования и используемых технологий.



читателей в 1995 году

Для подписчиков



Напоминаем нашим читателям, что многие подписчики КомпьютерПресс уже читают книги, приобретенные в редакции по цене вдвое меньше магазинной, и играют в полученные бесплатно и купленные с 40% скидкой замечательные игры фирмы НИКИТА, причем число играющих после выхода мартовского номера журнала возросло ровно на число подписавшихся, а именно более чем на 20 000 человек.

СКИДКА 30%

Готовятся к выпуску



К. Ахметов
Microsoft Windows 95

Первое русскоязычное издание, посвященное работе пользователя с новой операционной системой Windows 95 фирмы Microsoft. Содержит описание интерфейса Windows 95, программных средств, входящих в состав системы, принципов работы с системой. Даны рекомендации для пользователей MS-DOS и Microsoft Windows.

А.Федоров
Создание Windows-приложений в среде Delphi



Книга содержит обширную информацию по новому программному продукту фирмы Borland — Delphi. В ней содержится описание интегрированной среды разработчика, визуальных компонентов, техники программирования и использования среды Delphi для разработки Windows-программ. Особое внимание уделено практическому программированию — из 20 глав, составляющих данную книгу, 16 посвящены созданию Windows-программ. В приложение вынесена справочная информация, дополняющая стандартную документацию. Рекомендуется для самостоятельного обучения, в качестве справочного пособия, для широкого круга программистов, желающих быстро и эффективно создавать Windows-приложения.

Подписку на КомпьютерПресс Вы можете оформить

По каталогу Агентства «Книга-сервис».
Тел.: (095) 124-94-49,
129-29-09, 129-72-12.
Адрес: 117168 Москва,
ул. Кржижановского,
д.14, корп.1

По каталогу РОСПЕЧАТИ — индекс **73217**

В редакции КомпьютерПресс (без почтовой доставки).
Адрес: Москва, ул. Ленская,
д. 2/21. Тел.: (095) 471-32-63

По каталогу НТЦ Информ и Агентства «Деловая Россия» с рассылкой по территории России и стран ближнего зарубежья.
Тел.: (095) 129-68-29, 158-45-73


art & design
С.Стырикович

Текстуры и эффект «тиснения»

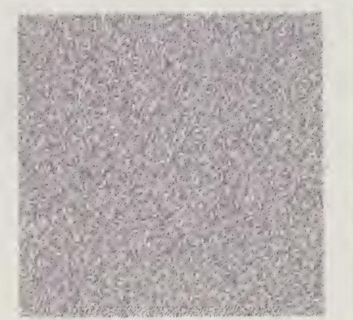
Сергей Стырикович

В этой статье, на примере картинки, украшающей соседнюю полосу, я хотел поделиться некоторыми соображениями по поводу работы в Photoshop 3.0.

Многие проекты можно существенно улучшить (или существенно ухудшить) за счет текстур. С производства фоновой текстуры я и начал эту работу, еще не представляя конечный результат. Сам Photoshop имеет много возможностей для создания текстур «из ничего». Например, из «шума» (Noise) — случайно распределяемых по изображению точек. Несколько примеров текстур, создание которых начинается с фильтра Noise с параметром 40 и опциями Gaussian и Monochromatic:



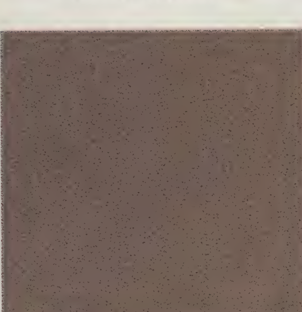
Noise 40, Gaussian, Monochromatic



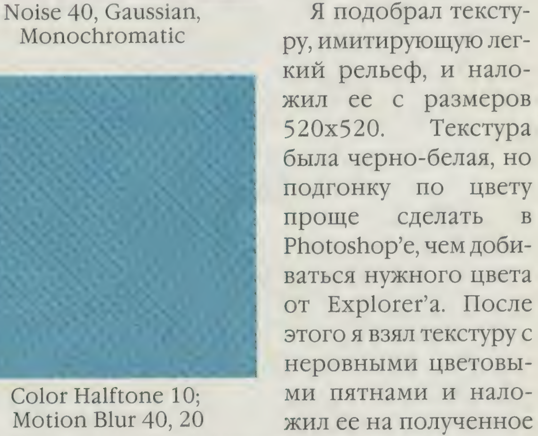
Noise 40, Gaussian, Monochromatic

Noise 40, Gaussian, Monochromatic

Motion Blur 0, 20



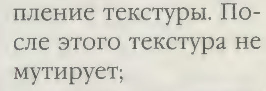
Emboss 90, 20, 50



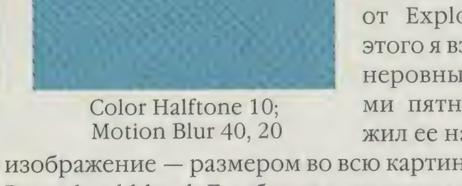
Color Halftone 10; Motion Blur 40, 20

Создать неровный цветовой шум может и фильтр Pointilize, наложенный на белое поле. Не забудьте про готовые текстуры, которые хранятся в папке Photoshop: Goodies: Brushes & Patterns: PostScript patterns. Но если ваш взыскательный вкус требует большего, то вы смело беретесь за KPT Texture Explorer, XTextures или Texture Sync и т.д. Все они построены по разным принципам и имеют разные интерфейсы, но Explorer явно лидирует и по возможностям, и по скорости. Explorer построен по принципу «мутирования» текстур и имеет много возможностей по части методов их наложения, что теоретически позволяет добиться нужного результата, а не только использовать заложенные заготовки. При этом время блуждания по Explorer'у в поисках нужной текстуры может растянуться до бесконечности. Немного сократить это время вам помогут следующие возможности Explorer'а:

- вертикальные стрелки перебирают готовые текстуры в данной категории;
- горизонтальные стрелки перебирают цветовой градиент наложения;
- Option+Pg Up, Option + Pg Dn — перебор категорий;
- выбор текстуры с нажатой клавишей Option — закрепление текстуры. После этого текстура не мутирует;
- текстуры выглядят очень по-разному в зависимости от своего увеличения — нажатие на центральную текстуру предоставляет возможность выбрать ее размер.



Я подобрал текстуру, имитирующую легкий рельеф, и наложил ее с размеров 520x520. Текстура была черно-белая, но подгонку по цвету проще сделать в Photoshop'е, чем добиваться нужного цвета от Explorer'а. После этого я взял текстуру с неровными цветовыми пятнами и наложил ее на полученное изображение — размером во всю картинку и методом Procedural blend. Для более выразительного рельефа я наложил на все изображение фильтр GE Craquelure.



Теперь я встал перед проблемой «тиснения» изображения. Конгрев (выпуклое изображение) получить значительно легче благодаря фильтру Emboss. С тиснением дело обстоит сложнее, и я предлагаю две схемы, по которым вы можете добиться этого эффекта.

Вариант I

Для этого способа вам понадобятся два канала — маска границы углубления и маска вдавленного изображения.

Итак, в канал #4 вы помещаете ваше изображение. Скопировав канал #4 в канал #5, вы сдвигаете его в направлении светового источника. Я использовал Offset с параметрами -6, -2. Скопируйте результат в новый канал (#6). После этого вы загружаете селекцию канала #4 в канал #5 и удаляете ее (заливаете белым цветом). В результате в канале #5 вы получаете маску для углубления. Перейдя в канал #6, где у вас уже хранится сдвинутое изображение, загрузите туда селекцию канала #5 (маска углубления) и заливаете ее белым цветом (удаляете). Если черный у вас первый цвет (Foreground color), то комбинация клавиш для стирания изображения первым цветом — Option+Delete.


Исходный фон

#4


Исходная форма для тиснения в канале #4


Загруженный канал #5 и залитый черным цветом

#5


Маска для границы тиснения (канал #4 — Duplicate, Offset -6, -2, Load Selection: #4, Fill: white)


Загруженный канал #6 и убрана яркость

#6


Маска вдавленного изображения (канал #4 — Duplicate, Offset -6, -2, Load Selection: #5, Fill: white)

Если в вашем изображении есть острые углы, они потребуют ретуши вручную.

Теперь наступило время работы с фоном, в котором вы хотите выдавить ваше нечто. Вы загружаете селекцию из канала #5 и заливаете черным или радикально убираете яркость. Далее, загрузив канал #6, вы убираете яркость изображения до цвета, который соответствует глубине вашего тиснения.

Второй способ, который я предлагаю, позволяет получить более реалистичное изображение, но требует гораздо большего времени и нервов. Итак, для людей, не боящихся трудностей, —

Вариант II

Поместив вашу форму в канал #4, вы копируете канал в #5. Над каналом #5 вы проводите следующие операции: Minimum (если у вас белые элементы определяют выборку, если наоборот — фильтр Maximum) — фильтр, который увеличивает ваш канал. Величина параметра фильтра будет определять глубину вдавливания. Следующий шаг — Gaussian Blur, делающий вдавливание «мягким». Я использовал Blur радиусом в три точки. Скопировав канал #5 в #6, вы накладываете на него фильтр Emboss с параметрами 135, 3, 100. Угол показывает направление источника света, и вы можете его менять. Высоту не стоит делать больше, чем в три точки, иначе у вас не совпадут углы вашего изображения и «глубины» тиснения. Скопируйте теперь этот канал в новый, #7. После этого ваша задача — ослабить весь серый цвет, образовавшийся на месте белого. Вы можете это сделать в диалоговом окне фильтра Levels — выбрав пипетку (eydropper) для самой темной точки (Shadows), берете ею серый



цвет. После этого вы делаете Inverse всему изображению. Чтобы получить ровные края, загрузите селекцию канала #4 и залейте белым цветом. Полученное изображение является маской для тени на вашем изображении. Перейдя в канал #7, сделайте Inverse. Теперь у вас поменялся угол освещенности. Проделайте последовательно те же операции, что и над каналом #6 — Levels, Inverse, Load Selection — #4, Fill: White. Теперь в этом канале у вас хранится маска для более освещенных участков изображения. Последние приготовления — скопируйте канал #5 в новый, #8, и, загрузив канал #4, залейте белым.

Имея все нужные вам маски, вы переходите в RGB-канал. Загрузив селекцию канала #6, вы сильно убираете яркость (я убрал на -70), и получаете темную "глубину" тиснения. Маска грани тиснения, на которую падает свет, находится в канале #7. Загрузите селекцию этого канала и поднимите яркость (я взял параметр на +25). Теперь можно перейти непосредственно к изображению. Загрузив селекцию канала #5, убирайте яркость, пока изображение не начнет производить впечатление вдавленного и достаточно темного. Я убирал яркость на величину -45. Чтобы получить четкую границу тиснения, загрузите селекцию канала #8 в RGB-канале и уведите дополнительно яркость на максимум.

Теперь можно вытереть пот со лба и посмотреть на результат. Надеюсь, он вас удовлетворит. Вы можете попробовать поменять глубину вдавливания и яркость изображения. Возможно, зная принцип, вы найдете способ более простой или более реалистичный. Буду рад узнать об этом от вас и напечатать все интересное, что вы мне пришлете.



Исходный фон

#4



Исходная форма для тиснения в канале #4

#5



Minimum - 3, Gaussian Blur 3



Загруженный канал #6 и убрана яркость -70



Emboss 100%, 3, 135 Duplicate to #7

#6



Highlits - 50% gray, Invert



Загруженный канал #7 и яркость поднята +25



#6 copy

#7



Highlits - 50% gray, Invert



Загруженный канал #4 и убрана яркость -45



Загруженный канал #8 и убрана яркость -70

#8



#5 - #4

Статья знакомит читателя с основными понятиями сканерных технологий и технологий распознавания символов, а также с возможностями средств OCR, являющихся ведущими на российском рынке.

Сканеры и OCR

Камилл Ахметов

В 1993 году в нашей стране свершилась Великая Оптическая Распознавательная Революция, о которой нас никто не предупреждал. К настоящему моменту те команды разработчиков OCR, которые не имели достаточных средств для рекламы и придания своим системам товарного вида, либо уже забыты, либо так и не смогли получить признания за пределами своих НИИ. В итоге рынок средств распознавания продолжают делить две компании — Cognitive Technologies и BIT Software, которые начали вспахивать целину российского рынка средств распознавания в 1993 году. Об их предшественниках никто уже не помнит.

Кстати, развитие технологий OCR стимулирует дальнейшее раскручивание рынка сканеров. Вон их сколько сейчас в России продается — разных типов, от разных фирм, с разными возможностями. Вспоминаю, что на весь большой академический институт, где я начинал свою трудовую деятельность, было два или три сканера HP ScanJet+. Они, наверно, до сих пор там стоят — отличные, надежные приборы, мы даже и не знали, что бывают какие-то другие сканеры...

Сканеры

Графический формат

Образ, создаваемый сканером в памяти компьютера, является так называемой битовой картой, или растром. Если вы введете со сканера чертеж, то вы не сможете так же легко оперировать отдельными элементами этого чертежа, как с помощью какой-либо CAD-системы. Инженерные программы создают чертежи в различных векторных форматах, то есть в форматах, хранящих характеристики линий и более сложных объектов, а не битов. Точно так же, если вы введете сканером какой-либо документ, вы не сможете редактировать его при помощи текстового процессора. Программы обработки текста работают с данными в текстовом формате с различными модификациями, то есть имеют дело с буквенно-цифровыми символами и знаками препинания, а также характеристиками стилей шрифтов, абзацев и страниц, а опять-таки не битов.

Для хранения одной точки, или пиксела (pixel — от «picture element»), монохромного изображения требуется один бит информации. Битовая карта, полученная со стандартного листа бумаги формата A4 (8,27×11,69 дюйма) с разрешением 300 точек на дюйм содержит число точек, равное 8 700 867 (8,27×11,69×300×300).

Это больше чем 1 Мбайт (в одном мегабайте 8 388 608 бит (8×1024×1024). Для воспроизведения 16 оттенков серого необходимы 4 бита на точку, которые дают 16 комбинаций ($2^4 = 16$). При использовании 8 бит (1 байт) на точку будет получено изображение с градацией 256 оттенков серого ($2^8 = 256$).

Те же 4 бит на точку можно использовать для кодирования 16 цветов, но цветопередача при использовании столь малого количества цветов получается крайне несовершенной, для сколько-нибудь приемлемого изображения нужны 8 бит на точку— 256 цветов. Реальными стандартами цветопередачи являются HighColor (65 536 цветов, 2 байта на точку) и TrueColor (16 777 216 цветов, 3 байта на точку). В таблице приведены значения объемов памяти (в мегабайт), необходимых для хранения различных типов графического изображения листа формата A4 для разрешений 300, 600 и 1200 точек на дюйм.

Тип графического изображения	300 т/дюйм	600 т/дюйм	1200 т/дюйм
2-уровневое изображение	1,04	4,15	16,60
16 оттенков серого или цветов	4,15	16,60	66,38
256 оттенков серого или цветов	8,30	33,19	132,76
High Color	16,60	66,38	265,52
True Color	24,89	99,57	398,28

Для экономии дискового пространства при хранении графических изображений обычно применяют различные методы сжатия данных. Так, существует несколько способов компрессии для формата TIFF (Tagged Image File Format), являющегося одним из самых распространенных графических форматов (с ним не работает только Windows Paintbrush) и поддерживаемого всеми без исключения



системами распознавания текстов, и существенно меньше — в формате «сжатый TIFF». Графическая программа, которой вы пользуетесь, наверняка «умеет» сохранять файлы как в формате TIFF, так и в «compressed TIFF». Отметим, что сжатие файлов не уменьшает объема оперативной памяти, необходимого для загрузки файла.

Ввод изображения

Первые сканеры могли служить только для ввода черно-белого изображения. Кстати, оптическое распознавание текста предполагает именно ввод черно-белого изображения — колебания уровня серого в документе только затруднили бы задачу распознавания.

Сканируемое изображение освещается белым светом от протяженного осветителя и считывается многоэлементными фотоприемными линейками. Число фотоприемников в линейке может составлять 2000 и выше.

Напряжение, создаваемое фоточувствительным элементом, преобразуется в цифровую форму (рис. 1). В черно-белом сканере, который должен «понимать» только два уровня яркости, для преобразования сигнала используется компаратор. В «серых» сканерах, от которых требуется получение значений уровней серого, используется аналого-цифровой преобразователь (АЦП).

Некоторые черно-белые сканеры могут эмулировать серую шкалу на монохромном растре, группируя несколько точек вводимого изображения в «серые пикселы». Например, за счет понижения общего разрешения в 4 раза (группировкой квадратов 4S4 в «серые пикселы») можно достичь воспроизведения 16 уровней серого при черно-белом формате представления. На рис. 2 приведен цветной оригинал и сосканированные с него серые изображения, настоящее и эмулированное (полутоновое) — почувствуйте разницу!

Для сканирования цветных изображений обычно используется цветовая модель RGB (Red—Green—Blue, красный—зеленый—голубой). Сканируемое изображение освещается через вращающийся RGB-светофильтр или от трех цветных ламп. Сигнал, соответствующий каждому основному цвету, обрабатывается отдельно.

Таким образом, современный цветной сканер, оборудованный 8-разрядным АЦП, способен получать следующие типы графических изображений:
- черно-белое (1 бит на точку);
- полутоновое (1 бит на точку) с различной степенью растрирования, например, 4, 16 и 256 точек на «серый пиксел»;
- серое, 16 оттенков (4 бита на точку);
- серое, 256 оттенков (8 бит, или 1 байт, на точку);
- цветное, True Color (3 байта на точку, по 1 байту на каждый из трех основных цветов).

Никому не нужно объяснять значение разрешающей способности сканера. Или нужно? Взгляните на рис. 3, на котором изображен «портрет» микропроцессора M1, отсканированный с разрешениями 600, 300, 150 и 75 точек на дюйм.

Оптическое разрешение сканера определяется количеством элементов в фотоприемной линейке. Надо сказать, что обычно оно не превышает значений 300 или 400 точек на дюйм. Более высокие разрешения, такие как 600, 800 или 1600 точек на дюйм, достигаются благодаря интерполяции, сглаживающей неровности контуров, которые получались бы при простом масштабировании. Например, сканер HP ScanJet IIP имеет максимальное логическое разрешение 1200 точек на дюйм при оптическом 300, HP ScanJet IIcx — логическое разрешение 1600 точек на дюйм при оптическом 400.







Рис. 2

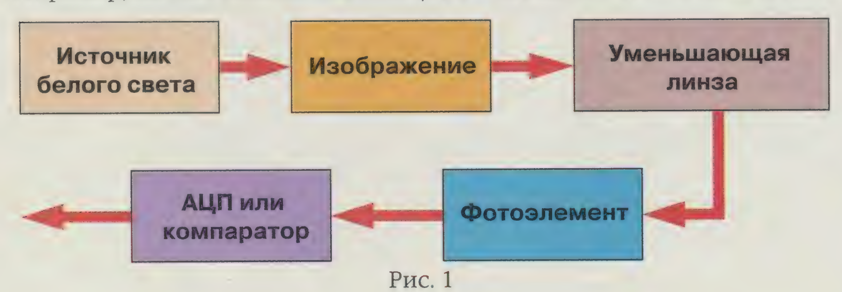


Рис. 1



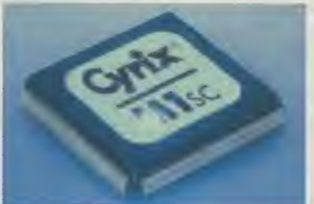






Рис. 3

Не все производители сканеров публикуют значения оптического разрешения своей продукции, многие указывают в технических характеристиках лишь логическое разрешение. Впрочем, системы OCR традиционно ориентируются на нормальное качество распознавания при разрешении 300 точек на дюйм. Кроме того, приходится учитывать и необходимость распознавания текстов, распечатанных с разрешением 200 точек на дюйм (на факс-аппарате) или хуже (на матричном принтере).

Модели сканеров

Самые простые сканеры — ручные (рис. 4б). Оператор должен сам перемещать ручной сканер по изображению. Ручные сканеры — наиболее дешевые, но с их помощью нельзя за один проход ввести полностраничное изображение, поскольку их стандартная ширина — около 4 дюймов (105 мм). В ряде моделей ручных сканеров имеется индикатор ввода, предупреждающий оператора, если тот слишком быстро ведет сканер. Ручные сканеры привлекательны небольшими размерами и сравнительно низкой ценой. Прекрасный пример — сканеры ScanMan фирмы Logitech.

В планшетный сканер (рис. 4а) можно, как в копировальный аппарат, просто положить лист бумаги или развернутую книгу, а при наличии автоподатчика бумаги — и целую пачку листов. Их обычный формат — А4 и больше. Такие планшетные сканеры, как, например, упомянутые в начале статьи сканеры фирмы Hewlett-Packard, по-видимому, самые удобные и самые дорогие.

Роликовые сканеры (рис. 5) облегчают работу оператора тем, что сами протягивают бумагу сквозь

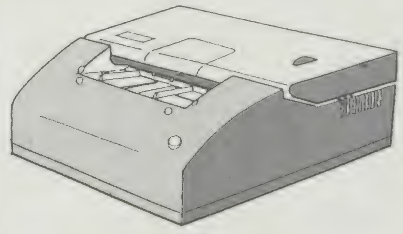


Рис. 5

себя, наподобие факс-аппарата. При помощи таких сканеров можно вводить документы формата А4, но, разумеется, только в виде отдельных листов, а рвать книги, как известно, нехорошо. Обычно роликовые сканеры обладают несколько ограниченными возможностями автоподачи бумаги.

Проекционные сканеры внешне напоминают фотоувеличитель. Они обеспечивают ввод как документов, так и проекций трехмерных предметов, но работают довольно медленно. Вводимый документ кладется на поверхность сканирования, сканирующее устройство находится сверху.

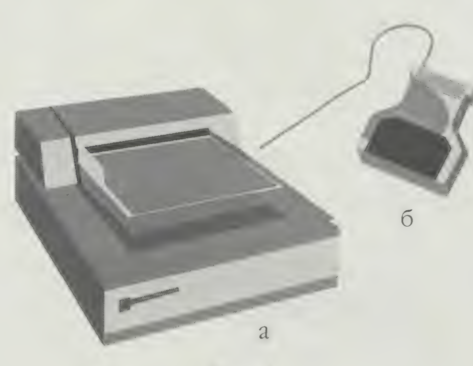


Рис. 4

На выставке Computex Taipei я обнаружил, что на Тайване сканерами занимается больше фирм, чем я могу запомнить. Многие из этих фирм поставляют свою продукцию в Россию, например UMAX, Mustek, Genius.

Программная и аппаратная конфигурация сканеров

Некоторые сканеры поставляются готовыми для подключения к обычному параллельному порту. Лучшее быстродействие обеспечивают модели сканеров, поставляемые с собственным 8- или 16-разрядным параллельным интерфейсом, устанавливаемым в разъем расширения системной платы. Некоторые сканеры могут быть подключены к SCSI-интерфейсу.

Для взаимодействия сканирующих программ с интерфейсом сканера в оперативную память компьютера должен быть загружен драйвер сканера. Кстати, мы рассматриваем здесь случай использования сканера с MS-DOS и Windows (не все же работают на Macintosh, правда?). Так вот, сначала необходимо корректно выставить переключатели на плате сканера и параметры драйвера. Если все получилось с первого раза — вам повезло; если установка заняла 10-15 минут — неплохо. Я никогда не забуду мучений, которые мне довелось испытать при установке роликового DextraReader 3GP. Кстати, производившая его фирма в прошлом году обанкротилась...

Для того чтобы принимать изображения со сканера кон-



кретной марки, программа должна быть настроена на взаимодействие с его драйвером. Поэтому, если разработчики программы хотят быть уверены в том, что их продукт будет взаимодействовать хотя бы с основными марками сканеров, они должны встроить в нее отдельные модули для работы с каждым соответствующим драйвером. Например, AUTOR фирмы OCRUS, классическая российская система OCR для MS-DOS, была снабжена примерно тридцатью внутренними драйверами для взаимодействия с различными драйверами сканеров. TIGEr фирмы Cognitive Technologies поставлялся в комплектациях для различных сканеров — HP ScanJet, Mustek, Logitech, DextraReader и других.

Некоторые производители сканеров делают свои драйверы совместимыми с более широко распространенными стандартами. Так, с роликовым сканером SICOS Colour Page фирмы XECOS, которым я пользуюсь (кстати, он изображен на рис. 5), поставляется MS-DOS-драйвер, эмулирующий драйвер HP ScanJet.

В мире Windows наличие целого класса широко распространенных устройств, не имеющего унифицированной поддержки, кажется абсурдом[1]. В связи с этим производители сканеров и программного обеспечения для них, объединившись, разработали интерфейс TWAIN.

Для подключения сканера по интерфейсу TWAIN в комплекте сканера обычно поставляется библиотека TWAIN.DLL, которая должна быть помещена в каталог Windows, и файл с расширением DS, который следует поместить в подкаталог TWAIN каталога Windows. Кроме того, должен быть загружен MS-DOS-драйвер сканера.

[1] Даже в Windows 95, которая работает с колоссальным количеством мультимедиа-устройств, поддерживает различные типы мониторов и модемов, до сих пор не включен Диспетчер Сканирования.

Сейчас интерфейс TWAIN поддерживают практически все производители сканеров и программного обеспечения для них, в том числе разработчики систем OCR[2].

OCR

Распознавание образов

Системы оптического распознавания образов — настолько массовое явление, что большинство людей их просто не замечает. При помощи специальных устройств образы считываются с штрих-кодовых наклеек, кредитных и телефонных карт, банковских платежных документов, бумажных денег, векселей, лотерейных билетов и даже, будь они неладны, приватизационных чеков. Номер и коды на такие документы могут быть нанесены типографским способом, в том числе магнитной краской, а могут быть выдавлены или отштампованы.

Широко распространенное в мировом бизнесе, банковском деле и вообще в жизни людей, распознавание образов в последнее время стало проникать и в российскую действительность. И все же пока неясно, сколько еще потребуется лет общения разработчиков с ответственными работниками банков и другими «дядями», чтобы внедрить распознавание образов в отечественные финансовые структуры.

Распознавание текстов

В банковских документах, предназначенных для систем распознавания, считываются только цифры и прописные буквы, набранные стандартным шрифтом. Во многих других случаях приходится иметь дело только с цифрами. Все это сводит к минимуму трудности распознавания образов.

[2] И все же я рад тому, что мой сканер эмулирует HP ScanJet, поскольку этот интерфейс, мягко выражаясь, сильно распространен.

Гораздо труднее научить программу распознавать книжный, газетный или журнальный текст, равно как и текст, распечатанный на принтере или полученный по факсу. Человек до сих пор справляется с этой задачей лучше, чем самая крутая система OCR. Другое дело, что компьютер все-таки быстрее человека создает текстовые файлы, и поэтому совместное использование системы распознавания и программ коррекции орфографии может действительно облегчить труд человека.

В чем заключаются трудности распознавания текстов? На одной полиграфической странице обычно встречается до трех и более шрифтов, причем отдельные участки текста могут быть оформлены с различными типами выделения («д» и «*д*» — одна и та же буква!), а также с изменением основного типоразмера символов.

Тексты часто бывают многоязычными, и попробуй, отличи русскую букву «С» от английской «С», а ведь это совершенно разные символы в кодировке компьютера, хоть они и нанесены на одну клавишу. А чем, например, буква «Ы» отличается от «Ы» — сочетания мягкого знака и английской «I»? Если текст отпечатан одноширинной гарнитурой, такой как шрифт пишущей машинки, то «Ы» можно считать одной буквой на том основании, что она имеет ширину одной буквы. А если гарнитура разноширинная, как многие полиграфические гарнитуры? А если в печати много дефектов, то «Ы» запросто можно принять за «Ь1» или «Ь!».

А еще текст бывает напечатан в две, три и четыре колонки, и в нем могут встречаться таблицы. А еще текст бывает напечатан на желтой бумаге, или на красивой «подложке», Или белым по черному, и еще к тому же с иллюстрациями.

В фразе «СССР — СТРАНА СОВЕТОВ!», написанной прописными буквами, нет ни одной гарантированно русской буквы... В режиме распознавания смешанных (например, англо-русских) текстов

все без исключения системы OCR используют встроенные словари. И при этом качество распознавания обычно хуже, чем при чтении одноязычных текстов.

Но коренная проблема состоит в обилии начертаний. Изначально на нашем рынке преобладали системы, требующие обучения каждому новому шрифту, — обычно их причисляют к типу multifont. Апофеозом многошрифтовых обучаемых программ стал пакет TIGEr 2.0, который содержал шрифты около тридцати различных гарнитур, используемых в российской полиграфии, со всеми их типовыми выделениями и кеглями. Кроме того, TIGEr автоматически определял шрифт, стиль и размер символов, разбивал страницу на участки, набранные различными гарнитурами, и распознавал каждый участок отдельно. При этом TIGEr работал на удивление быстро. Одним словом, это был максимум того, что можно выжать из идеологии multifont.

Противоположным классом OCR-систем являются так называемые интеллектуальные программы, именуемые еще omnifont. Omnifont-программы, как правило, не нужно обучать. Omnifont-программа должна читать «Д», «**Д**» и «Д» как одну и ту же букву не потому, что ее обучили различным гарнитурам, а потому что она знает топологию буквы «Д». Никто не сомневается в том, что будущее именно за интеллектуальными программами. Об этом свидетельствует вся история рынка систем распознавания как в мире, так и в России.

Omnifont в России

1993 год. Шеф Microsoft AO еще не произнес свои бессмертные слова относительно Windows и России, которые готовы друг для друга. Разработчики TIGEr подготовили рыночный вариант Windows-продукта, но... для американского рынка. Система называлась CuneiForm и продвигалась исключительно в Штатах фирмой, которую «тигры» организовали тоже в Штатах и назвали Cognitive Technology.

И тут на полках российских магазинов появляется черная глянцевая коробка с надписью «FineReader for Windows». Новым героем дня становится фирма BIT Software, которая в течение весны 1993 года провела гениальную кампанию по продвижению новой системы, а заодно написала и саму программу. Россия еще не была «готова для Windows», но оказалась вполне готова для FineReader. Интеллектуальная система работала медленно и делала много ошибок, особенно в англо-русских текстах, но продавалась хорошо.

Российская фирма Cognitive Technologies к осени 1993 года выпустила TIGEr 2.0 и взялась за подготовку для России системы CuneiForm. Зимой фирма BIT Software выпустила улучшенную версию FineReader 1.1. К весне 1994 года появились CuneiForm 1.2 (готовая для России) и FineReader 1.2. Осенью того же года фирмы выпустили релизы 1.3.

В истории российского программного рынка не было другого примера столь открытой конкуренции. (Вспоминаю картинку с выставки SofTool'94 — сотрудница Cognitive Technologies транспортирует подальше от своего стенда кресло-каталку с клоуном, нанятым BIT Software, а тот возмущается: «Какая жестокая конкуренция!») Успехи обеих сторон время от времени сопровождались обоюдными неприятными комментариями, порой попадавшими в прессу.

CuneiForm 1.3 имела русский интерфейс, замечательно распознавала одноязычные тексты и предоставляла массу услуг, но все еще не умела читать смешанные англо-русские документы. Система FineReader 1.3 тоже обросла услугами. Кроме того, фирме BIT Software удалось воспитать *своего* пользователя, и рыночный баланс сохранялся, хотя до качества распознавания конкурента система фирмы BIT Software все еще не дотягивала.

Весной 1995 года появились CuneiForm 2.0 и FineReader 2.0...

Тестирование?

Я рискую поссориться и с Cognitive Technologies, и с BIT Software. Обе фирмы считают, что я должен провести сравнительное тестирование CuneiForm 2.0 и FineReader 2.0 на быстродействие и корректность распознавания. Но я не буду этого делать, по крайней мере — в этой статье.

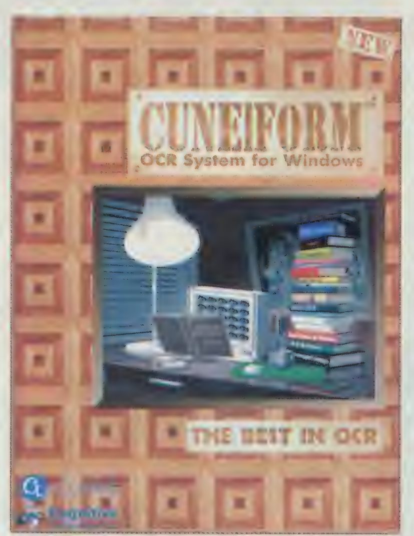
Я уже три месяца успешно работаю с последними версиями обеих систем, и на сегодняшний день меня устраивают их быстродействие и качество. Кроме того, CuneiForm я использую преимущественно под OS/2 Warp, а FineReader — исключительно под Windows 95, «и вместе им не сойтись». Наконец, для выработки условий тестирования, приемлемых для обеих компаний, потребуется еще месяц-другой. Я не уверен, что это устроит читателей КомпьютерПресс.

Поэтому следующая часть статьи посвящена тому, ради чего, собственно, и выпускаются программные продукты, — комплексам их услуг. Я полагаю, что признание продукта на сегодняшнем программном рынке (и, заметьте, сегодняшним, уже достаточно искушенным потребителем!) исключает возможность того, что этот продукт может не справиться со своей основной задачей, будь то хранение данных, вычисление формул или распознавание текста.

CuneiForm 2.0 (Cognitive Technologies Ltd.)

Программные и аппаратные требования

Для работы с CuneiForm компьютер должен быть оборудован микропроцессором не ниже 80386. Само ядро распознавания написано раз-



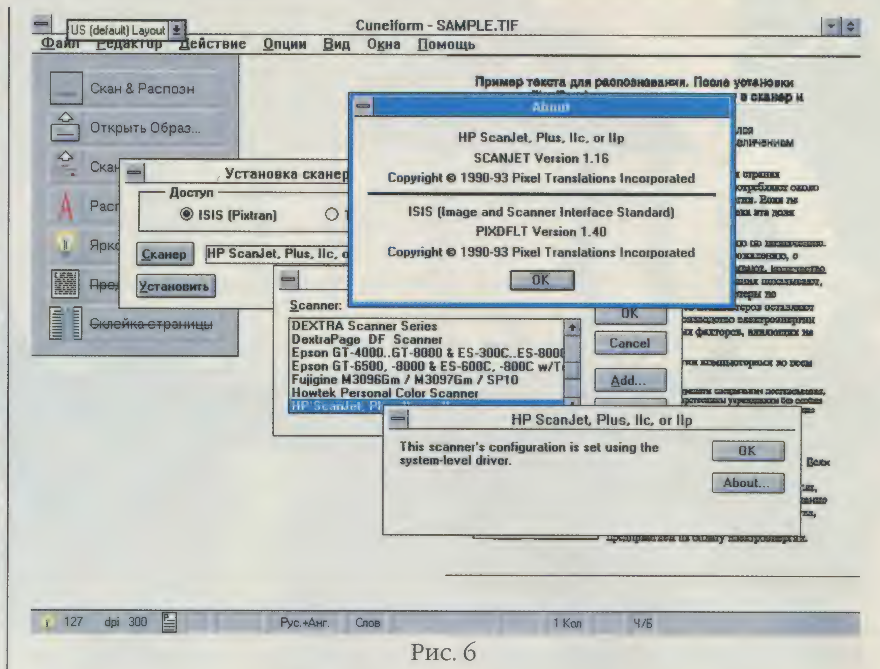


Рис. 6

работчиками в 32-разрядном коде, а интерфейс с Windows соответствует обычным соглашениям Windows 3.1. Требуется не менее 4 Мбайт оперативной памяти, но значительно стабильнее система работает при наличии 8 Мбайт.

Система выполняется под Windows 3.1 в 386-м Расширенном режиме. Кроме того, CuneiForm прекрасно работает под WIN-OS2 в среде OS/2. Текущий релиз системы (выпущенный весной 1995 года) при загрузке распознающего модуля вызывает ошибку в обоих последних выпусках Windows 95 (M8 и RC1).

Технические характеристики

Языки, поддерживаемые системой CuneiForm 2.0, — английский, немецкий, французский, русский; возможно (наконец-то!) автоматическое распознавание смешанных англо-русских текстов.

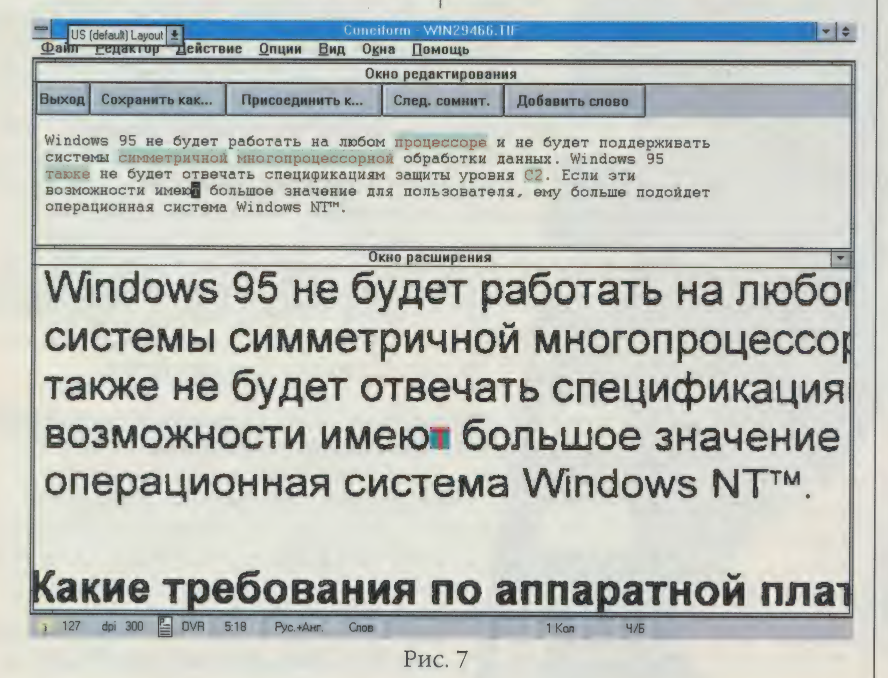


Рис. 7

CuneiForm поддерживает около 50 моделей сканеров различных производителей (библиотека Image and Scanner Interface Standard фирмы Pixel Translation, рис. 6), а также интерфейс TWAIN.

CuneiForm читает графические файлы форматов TIF, PCX, BMP, DIB, RLE, JPG, GIF, TGA. Поскольку для распознавания пригодны только монохромные изображения, файлы с цветами и оттенками конвертируются в монохромный формат. Изображения, отсканированные CuneiForm, могут быть сохранены в форматах TIFF и TIFF со сжатием.

«Родной» формат документов CuneiForm (ED-файлы) предусматривает сохранение в документе оригинальной графической информации и информации о результатах орфографического контроля. ED-файлы могут быть загружены в систему для дальнейшего редактирования (рис. 7).

Введенные при помощи CuneiForm тексты могут быть сохранены в нескольких модификациях текстового формата, и что особенно важно — в формате RTF (Rich Text Format) фирмы Microsoft, пригодном для работы практически с любым текстовым процессо-

ром для Windows. Формат RTF, как известно, полностью описывает особенности оформления символов, абзацев, страниц и разделов текста и может включать графические иллюстрации.

Услуги

CuneiForm 2.0 позволяет поворачивать отсканированное или загруженное изображение на 90, 180 и 270 градусов, можно также настроить систему на распознавание страниц, вводимых с поворотом на 90, 180 и 270 градусов, — это нужно, когда сканер не позволяет ориентировать страницу нормально.

Яркость ввода со сканера можно подобрать вручную, можно поручить системе автоматически подбирать наилучшую яркость («Адаптивное сканирование»). Сканирование с программным автоподбором яркости идет медленнее. Не следует настраивать систему на адаптивное сканирование при использовании тех моделей сканеров Hewlett-Packard, которые поддерживают технологию автоподбора яркости AccuPage, надо просто установить соответствующий драйвер. При использовании интерфейса TWAIN автоподбор яркости невозможен.

В целях экономии памяти можно загружать распознающий модуль CuneiForm, но только при необходимости. Можно настроить систему и на автоматическую загрузку модуля.

CuneiForm работает с одно- и многоколонными документами, корректно обрабатывает «фрагментированные» тексты, умеет «склеивать» изображения, введенные с ручного сканера, и может настраиваться на распознавание документов, распечатанных на матричном принтере. Словарный контроль для экономии времени можно отключить.

Конек CuneiForm — возможность выбора *десятков* вариантов рабочего цикла ввода и распознавания. Разработчики из Cognitive Technologies имели достаточный опыт реализации пакетной обработки еще в MS-DOS-системе TIGEr. Можно настроить систему на полностью автоматизированный рабочий процесс, например — ввод страницы с автоподатчика, сканирование с автоподбором яркости и сохранение в TIFF-формате, автоматическая фрагментация страницы, распознавание, автоматический словарный контроль, сохранение страницы в ED-формате для дальнейшего просмотра и редактирования в среде CuneiForm или в RTF-формате для загрузки в текстовый процессор, следующая страница... Любой из шагов можно отменить, можно установить вывод предупреждающих сообщений. Кроме того, можно настроить программу на ввод пакета страниц не со сканера, а из заданного набора графических файлов, разумеется, в необходимом порядке. Одним словом, пакетная обработка страниц сделана здорово.

Система CuneiForm в основном корректно использует возможности формата RTF. По умолчанию в выходных файлах отражаются все особенности размещения текста и иллюстраций на странице, причем фрагменты текста и иллюстрации загоняются в «кадры» (frames). На мой взгляд, это не нужно, ведь тексты распознают преимущественно для того, чтобы их можно было потом редактировать. К счастью, при сохранении RTF «кадрирование» можно отменить, и тексты будут сохраняться в одну колонку с выравниванием влево, что гораздо удобнее для редактирования.

В RTF-файлах, создаваемых CuneiForm, могут быть сохранены монохромные, серые и цветные иллюстрации оригинала. Это бывает нужно в двух случаях: если в выходном документе необходимо для наглядности сохранить какое-то подобие оригинальных иллюстраций (тогда их следует сканировать, как монохромные) или если в оригинал помещены «настоящие» (нетипографские, то есть нерастрированные) чертежи, рисунки или фотографии. Для ввода серых и цветных изображений CuneiForm делает второй проход сканирования.

С CuneiForm поставляются макросы для Microsoft Word 6.0 и Lotus Ami Pro 3.x, позволяющие выдавать команду на ввод документа со сканера и его помещение в окно текстового процессора из среды самого текстового процессора. Макросы работают только с оригинальными (нелокализованными) версиями Word и Ami Pro.

Недостатки

CuneiForm 2.0 позволяет ограничить область ввода изображения со сканера только при использовании TWAIN и не позволяет, если используются драйверы Pixel Translation.

Забавна такая черта интерфейса CuneiForm — одни пункты выбора параметров настройки (пакетного сканирования и распознавания, языка, драйвера сканера, разрешения и яркости) находятся в меню «Действие», остальные (режимы фрагментации, словарного контроля, автонастройки яркости и другие) — в меню «Опции». Это можно простить, но нельзя понять.



Многоязычная система коррекции орфографии, встроенная в CuneiForm 2.0, значительно менее удобна, чем спелл-чекеры таких известных текстовых процессоров, как Microsoft Word и Lotus Ami Pro.

FineReader 2.0 (BIT Software, Inc.)

Программные и аппаратные требования

Для работы с FineReader компьютер должен быть оборудован микропроцессором не ниже 80386. Система разработана с учетом требований API Win32. Интерфейс с Windows 3.1 возможен благодаря Win32s, и все же лучше работать с FineReader под Windows 95 или Windows NT 3.5x. Требуется не менее 4 Мбайт оперативной памяти, рекомендуется 8 Мбайт.

Технические характеристики

Языки, поддерживаемые системой FineReader 2.0, — английский и русский, распознаются смешанные англо-русские тексты, имеется специальная опция настройки для ввода цифровых данных.

FineReader поддерживает ввод со сканеров Hewlett-Packard и интерфейс TWAIN, читает графические файлы форматов TIF, PCX и BMP. Цветные и серые изображения конвертируются в монохромный формат. Изображения, отсканированные FineReader или загруженные из графического файла, могут быть сохранены в монохромных форматах BMP, PCX и TIFF с использованием двух методов сжатия или без сжатия.

«Родной» формат документов FineReader (FRF-файлы) предусматривает сохранение в документе оригинальной графической информации и информации о результатах орфографического контроля (рис. 8). В систему могут быть загружены для дальнейшего редактирования как FRF-файлы, так и обычные текстовые файлы.

FineReader может сохранять документы в текстовом формате, формате FRF, а также как RTF-документы с описанием форматирования текста и графическими иллюстрациями.

Услуги

FineReader 2.0 позволяет поворачивать отсканированное или загруженное изображение вправо или влево с шагом 90 градусов, а также инвертировать изображение и копировать выделенные блоки изображения, которые можно затем отдельно сохранить в одном из поддерживаемых графических форматов.

FineReader может использовать технологию Hewlett-Packard AccuPage или собственную технологию автоподбора яркости, названную FinePage, но, разумеется, не с TWAIN. Есть возможность ручной установки яркости сканирования. Система позволяет сделать черновое сканирование для выбора области и параметров окончательного сканирования.

Весьма удобно блокнотное меню настройки параметров FineReader. Систему распознавания можно специально настроить на ввод текстов, распечатанных на матричном принтере или пишущей машинке, а также на ввод одно- или многоколонных документов.

Из всех возможных вариантов автоматизации процесса распознавания разработчики FineReader выбрали один — циклический ввод со сканера, с попаданием всех страниц текста в одно окно. Это удобно, но иногда бывает нужно и что-то еще... Можно работать, конечно, и в ручном режиме — с вводом каждой страницы или каждого графического файла по отдельности.

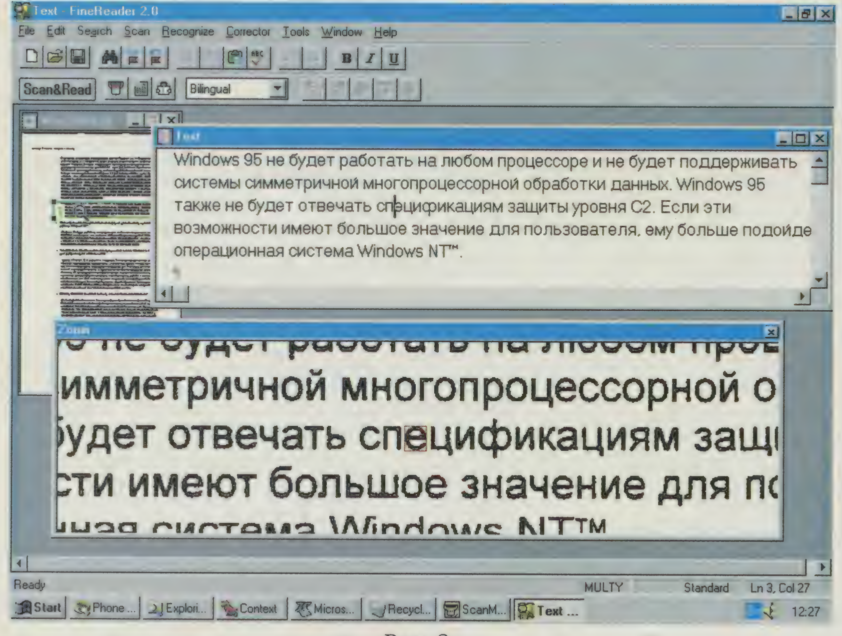
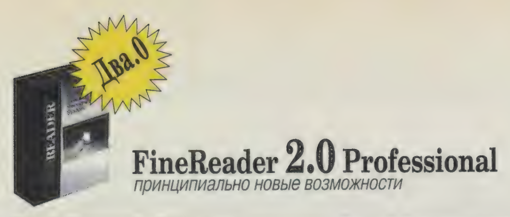


Рис. 8



FineReader 2.0 Professional
принципиально новые возможности

ПУСТЬ ВАШ КОМПЬЮТЕР ЧИТАЕТ САМ!

Вы нажимаете только одну кнопку - Scan&Read - и через 30 - 50 секунд документ появляется на экране Вашего любимого текстового редактора в виде, близком к оригиналу, - с соответствующими шрифтами, таблицами и рисунками. Представляем новую систему распознавания текстов:

FineReader 2.0 Professional

принципиально новые возможности





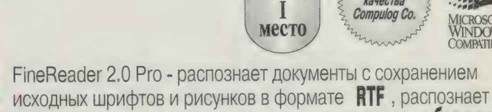
Borland Contest'94 I место



FineReader 2.0 Pro - качество распознавания возросло в среднем в **5 (пять)** раз.



FineReader 2.0 Pro - потрясающая скорость работы: 1 машинописный лист распознается за **30-50 секунд**.



3 FineReader 2.0 Pro - распознает документы с сохранением исходных шрифтов и рисунков в формате **RTF**, распознает таблицы, анкеты и платежные документы в формате **баз данных**.

Согласно тесту еженедельника **"КомпьюТерра"** (№26-28 (106-108)) "На 90% текстовых документов FineReader 2.0 Standard показал более качественное распознавание, чем CuneiForm 2.0 Professional". Согласно тесту журнала **"Hard&Soft"** (№7'95) на 3-х категориях документов из 4-х FineReader 2.0 Standard показал превосходящие результаты в сравнении с CuneiForm 2.0 Professional. Согласно тесту компании **CPS** на 80% документов FineReader 2.0 Standard показал превосходящие результаты распознавания в сравнении с CuneiForm 2.0 Professional.

Спрашивайте FineReader 2.0 Professional у наших дилеров *с ноября 1995 г.*:

Спрашивайте у наших российских дилеров журнал "КомпьютерПресс".

Европа
Recognita Corp. (36) 1 201 89 25
BIT Software in France (33) 78 20 13 89

Москва
Лампорт 125-1101
Радом 256-4030
1C 253-8976
Steepler 246-1432
Трио-Плюс 281-0375
Юнивер 434-2060
Весть 115-9783
ПараГраф 299-7923
CPS 930-0516
Fitec 433-3457

Санкт-Петербург
ПРОМТ 275-7887
Астрософт 245-9526
Поликом Про 314-1969
CPS 277-7422

Алматы
КомпСистемы 42-5772

Владивосток
Вл-токКомпьютерс 31-7111

Волгоград
Дата Сервис 33-5612

Днепропетровск
Светоч 45-5580

Екатеринбург
Лампорт-Урал 49-7490

Иркутск
Градиент 23-3092

Казань
Датум 38-0585
Абак 32-6623

Киев
Ксиком 271-7049
Инкопартнер 266-4095
Инфосфера 277-0700

Краснодар
Интерсофт 57-4543

Красноярск
Диалог-Сибирь 44-5131

Минск
Триумф 66-6335
Реста 78-6819
Би Проект 31-2493
Мисофт 49-3421

Мурманск
EDB-Kompetanse 55-4603

Новокузнецк
Эвриком-Кузбасс 44-4671

Новосибирск
Софт Ателье 35-0922
Контакт 32-2332

Пермь
Солид 33-3110
Рубикон 49-2669

Петрозаводск
Внедрение 74-454

Рига
Юнитри 27-4487
Рикар 29-6610

Самара
Ризотек 22-1943

Сергиев Посад
ИнтеллПродукты 20-281

Тюмень
ТюмБит 27-8295

Харьков
Скалон 21-4546

Челябинск
Центр высш.школы 39-9127

Ярославль
Кари 23-1454

Заявки на БЕСПЛАТНУЮ ИНФОРМАЦИЮ о системе FineReader принимаются круглосуточно. Звоните в фирму "Бит": отдел сбыта, (095) 963-4773, 963-4761 (тел/факс), отдел технической поддержки 308-5360, 308-0089.

part #C174

Достоинством системы является наличие неплохого встроенного спелл-чекера LINGVO CORRECTOR, позволяющего не только проверять двуязычные тексты, но и вводить новые русские слова с их парадигмой (то есть во всех формах). Кстати, в одной коробке с FineReader 2.0 находится и автономная версия LINGVO CORRECTOR, которая работает с приложениями Microsoft, Lotus и текстовым процессором WordPerfect 6.0.

При сохранении документов в формате RTF FineReader генерирует документы, отформатированные в одну колонку с выравниванием влево. Кроме того, в RTF-файлах FineReader могут быть сохранены монохромные иллюстрации оригинала.

Справочная система FineReader очень удобна и содержит, по примеру приложений Microsoft Office, «шпаргалки» (Cue Cards), помогающие в выполнении типичных действий.

Недостатки

Возможности настройки рабочего цикла FineReader сильно ограничены, меня особенно не устраивает отсутствие распознавания пакета графических файлов. Но фирма BIT Software сообщила, что именно таково их решение для Standard-версии пакета, выпущенной весной.

Ограниченный набор поддерживаемых сканеров можно было бы легко расширить, если бы фирма BIT Software, по примеру конкурентов, приобрела библиотеку ISIS.

Достаточно странным решением является то, что в FineReader 2.0 сохранены возможности обучения системы новым шрифтам, аналогичные возможностям многошрифтовых систем. Это не вписывается в идеологию omnifont, и я не думаю, что возможность обучения шрифтам реально нужна значительной части пользователей.

Некоторые ошибки текущей версии, связанные с реализацией системы под Win32s, опубликованы разработчиком.

Что нам теперь нужно от OCR?

Вставка текста посредством макроса, которую предлагает Cognitive Technologies, хороша только за неимением лучшего решения. И CuneiForm, и FineReader имеют «родные» форматы представления документов. Так почему же мы до сих пор не можем вставить в окно Word для Windows объект «Документ CuneiForm» или «Документ FineReader»?

RTF — это здорово. Но пора задействовать одну из главных его особенностей — возможность работы со стилями оформления. Опытные пользователи текстовых процессоров и издательских систем знают, насколько удобны для форматирования документов стили.

Недопустимы какие бы то ни было ограничения возможностей организации рабочего цикла. Вариантов должно быть гораздо больше, чем в FineReader 2.0 Standard. Меню организации рабочего цикла, конечно, должно быть выполнено в виде «мастера» — wizard. Эта весьма плодотворная идеология впервые была частично реализована в Microsoft Office, а в Windows 95 она применяется везде, где только можно.

И Cognitive Technologies, и BIT Software говорят о своих системах, как о системах «одной кнопки». Нажав главную кнопку, говорят они, вы через полторы минуты получите электронную копию страницы, вставленной в сканер. Это так, но для начала вам все равно придется настроить сканер, язык, параметры RTF и кучу других вещей, иначе вы получите совсем не то, что вы хотите. Господа разработчики, пожалуйста, сделайте свои системы системами одного «мастера»!

Мы получили хорошее качество и хорошую скорость. Отныне основанием, достаточным для выбора той или иной системы должен быть подходящий комплекс услуг.

Если я не прав, то «распознавалки» (равно как и все остальное) следует выпускать в виде строковых утилит MS-DOS, управляемых параметрами командной строки. Самый популярный в стране антивирус до сих пор работает именно так.

Adobe PageMaker 6.0

Компьютерная программа с десятилетним стажем

Борис Панин

В канун десятилетнего юбилея первой версии первой программы для настольных издательских систем — Aldus PageMaker, фирма Adobe объявила о выходе очередной — шестой версии.

Немного истории

Первая версия программы PageMaker, первоначально разработанная для компьютеров Macintosh, позволила модернизировать традиционный издательский процесс, в корне его изменив, использовав все преимущества пользовательского интерфейса Macintosh. Идея имитации монтажного стола и инструментов редактора (ножниц, линейки, клея и т.п.), заложенная в первой версии программы, оказалась настолько перспективной, что вплоть до настоящего времени не требовала внесения серьезных изменений, хотя с каждой следующей версией программы PageMaker в пользовательский интерфейс вносились определенные дополнения и нововведения. При этом основной принцип не менялся: возможность свободно манипулировать текстовыми блоками, графическими объектами, изображениями на монтажном столе давала полную свободу художникам и дизайнерам, а редакторы могли легко и быстро редактировать текст.

Каждая версия PageMaker имела достаточно большой потенциал и в отличие от других программ, обновлявшихся чуть ли не дважды в год, существовала на рынке более года.

PageMaker 6.0 — первое обновление программы со времени слияния Aldus Corporation и Adobe Systems, произошедшего в конце прошлого года. Объединение двух ведущих разработчиков программного обеспечения для издательской деятельности позволило создать программный продукт, который предлагает целый ряд новых возможностей для подготовки многостраничных цветных публикаций, гибкий дизайн страниц, высококачественную печать и новые возможности контроля за выполнением допечатных процессов по технологии дополнительных подгружаемых модулей (Plug-In), а также расширенную совместимость и интеграцию с другими программами фирмы Adobe.

Пользовательский интерфейс

На первый взгляд интерфейс PageMaker, не обладающий никакими компьютерными красивостями, устарел, но если подойти с чисто практических позиций издателей, он достаточно оптимален, привычен и удобен (например, при верстке макета газеты формата А2 важен каждый сантиметр площади экрана). В пятой версии появилась очередная новинка — управляющая палитра, через которую осуществляется быстрый доступ ко многим меню второго и третьего уровня вложенности, а также новые палитры. В PageMaker 6.0 помимо этого введены новые инструменты (масштаб, полигон, инструменты для рисования многоугольников любой формы) и новые палитры (палитры сценариев и страниц-шаблонов, рис. 1), а электронный монтажный стол увеличен — сейчас программа позволяет создавать публикации форматом более 1060 мм.

Рабочая среда программы PageMaker всегда была легко настраиваемой, позволяя легко менять размеры экранных палитр и их расположение в зависимости от требований пользователя. Версия 6.0 позволяет запоминать расположение всех открытых палитр на экране, а также имена восьми последних открытых публикаций. Доступ



PageMaker 6.0 поддерживает Macintosh, Power Macintosh, Windows 95, Windows NT и Windows 3.1 (через DLL Win 32s).

Рекомендуемые конфигурации:

для Macintosh
- 68040 или более старший процессор
- 10 Мбайт RAM или более, доступных для PageMaker
- 30 Мбайт или более на жестком диске
- дисковод CD-ROM

для Power Macintosh
- 12 Мбайт RAM или более, доступных для PageMaker
- 30 Мбайт или более свободного пространства на жестком диске
- дисковод CD-ROM

для Windows 95
- Pentium или более старший процессор
- 12 Мбайт или более RAM, доступных для PageMaker
- 30 Мбайт или более свободного пространства на жестком диске
- карта монитора высокого разрешения (24-бит или SuperVGA или XGA)
- дисковод CD-ROM

для Windows 3.1
- процессор Intel486
- 16 Мбайт RAM (10 Мбайт, доступных для PageMaker)
- DOS 5.0 или более поздняя версия
- Microsoft Windows 3.1 или более поздняя версия, работающая в расширенном режиме
- 24 Мбайт свободного пространства на жестком диске
- карта монитора VGA
- дисковод высокой плотности
- мышь или другое аналогичное устройство

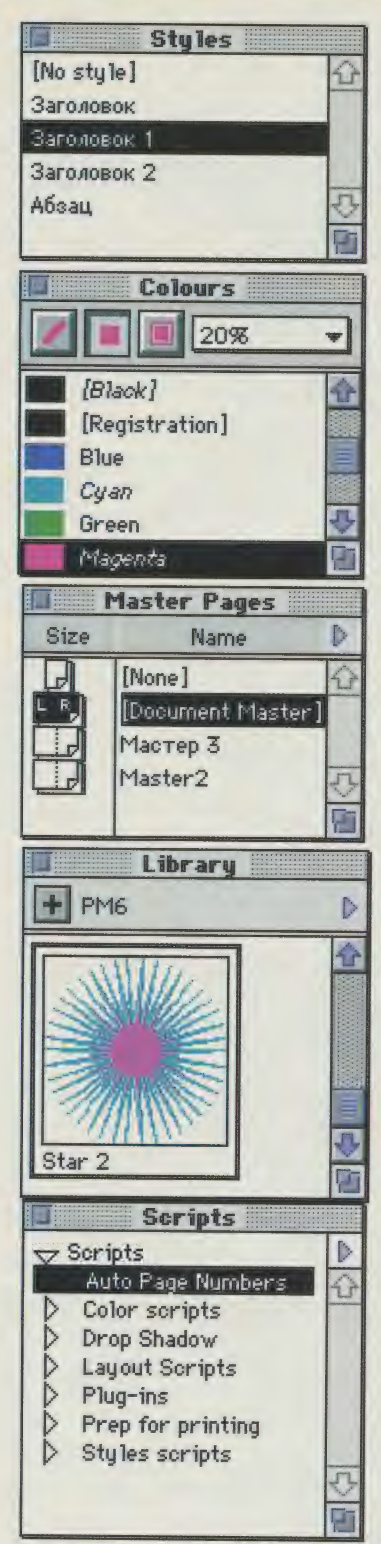


Рис. 1. Так выглядят палитры программы PageMaker 6.0

к некоторым меню теперь осуществляется посредством двойного щелчка мышью на инструменте в палитре инструментов.

Новая версия включает несколько новых фильтров, в том числе Photo CD, EMF, Claris Works, CorelDRAW! 5.0 и TAGS, а также два конвертора в формат публикаций PageMaker 6.0 для программ QuarkXPress 3.1, 3.2 и 3.3 (Macintosh) и Corel Ventura 4.0 (Windows).

PageMaker 6.0 позволяет также сохранять публикации в формате версии 5.0, что особенно удобно при обмене публикациями.

Начиная с пятой версии в программу PageMaker была включена новая технология — Дополнения (Additions) — внешние программные модули, которые автоматизировали многие рутинные операции, прежде выполнявшиеся вручную, или позволяли осуществлять другие операции, не заложенные в PageMaker: обработку информации из баз данных, спуск полос и тому подобные. (В шестой версии для обозначения этих модулей используется термин Plug-In, встречавшийся ранее в таких программах фирмы Adobe, как Photoshop или Illustrator.) Появившаяся в PageMaker 6.0 новая палитра "Сценарии" (сценарии — один из видов Дополнений) как бы вынесла их на передний план, тем самым приглашая пользователей более активно использовать их в работе. По опыту известно, что подавляющее большинство пользователей практически не работали с Дополнениями и Сценариями: только через полтора года после появления PageMaker 5.0 работающие с ним стали интересоваться "Руководством по написанию сценариев" (Script Language Guide). Теперь использование сценариев и Дополнений возможно также и в текстовом редакторе, что значительно расширяет возможности работы с текстом.

Новые возможности верстки и дизайна

По общему мнению предыдущие версии программы PageMaker не в полной мере отвечали потребностям художников-дизайнеров. Теперь дело обстоит иначе. Первое, наиболее важное на наш взгляд нововведение — практически неограниченное количество страниц-шаблонов даже при работе с одной публикацией. Доступ к ним, как уже отмечалось, осуществляется через плавающую палитру. Теперь в программе PageMaker художники могут непосредственно применять к цветным TIFF-изображениям разнообразные эффекты программ Adobe Photoshop и Gallery Effects (например, Glass, Grain, Bas Relief, Mosaic и многие другие, рис. 2), даже если эти программы не установлены на вашем компьютере; можно обрабатывать цветные изображения и создавать в TIFF-файлах контуры произвольной формы. Adobe PageMaker 6.0 позволяет осуществлять настройку резкости и регулировку цветов в импортированных файлах в формате PhotoCD, а

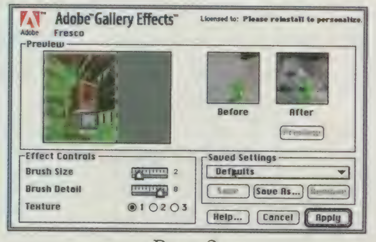


Рис. 2

также сохранять их на жестком диске компьютера для дальнейшего использования в аппаратно-независимом формате LAB TIFF.

В комплект PageMaker 6.0 включена новая версия табличного редактора — Adobe Table 2.5 (рис. 3).

Чисто сервисные функции, такие как закрепление расположения объектов на странице, автоматическое выравнивание объектов, возможность автоматического построения

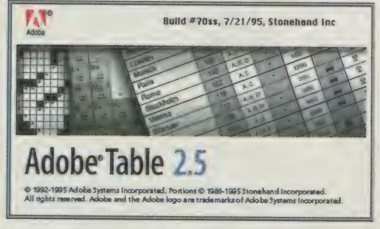


Рис. 3

макетных сеток, группирование и разгруппирование — во многом облегчают работу художников по созданию сложных комплексных макетов самых разных по художественному исполнению изданий.

Управление цветом

Adobe Systems длительное время является одним из разработчиков высокопрофессиональных издательских технологий. Возможности Adobe PageMaker 6.0 по управлению цветом и контролю за подготовкой цветных публикаций отвечают потребностям самых взыскательных художников-графиков, профессиональных издателей и полиграфистов.

Использование систем управления цветом, таких, например, как Kodak's Precision Colour Management System (рис. 4), включенных в комплект Adobe PageMaker 6.0, позволяет выполнять настройку цветов уже на этапе импорта изображений в публикацию вплоть до их вывода на принтер или фотонаборный автомат, что в большей степени гарантирует правильность воспроизведения цветов в процессе печати (естественно, при правильном применении систем управления цветом).

Серьезным нововведением является возможность осуществлять преобразование TIFF-файлов из формата RGB в формат CMYK непосредственно в программе PageMaker, причем преобразования выполняются на основе выбираемых пользователем систем управления цветом.

Новая версия PageMaker предоставляет художникам возможность использовать не только стандартные цвета PANTONE, но и металлические, флуоресцентные и пастельные оттенки этих цветов за счет включения в программу новых цветовых библиотек PANTONE и Dainippon Colour (DIC Colour Guide Process и DIC Colour Guide Spot). Новая версия содержит 17 цветовых библиотек — больше чем какая бы то ни было другая программа для настольных издательств.

Многим издателям, работавшим с цветными публикациями, хорошо знакома ситуация, когда невозможно получить на печатной машине именно те цвета, которые выбрал художник. Сейчас же с помощью новых технологий HiFi Colour и PANTONE Hexachrome, которые расширяют цветовую гамму традиционной офсетной печати за счет возможности использования более четырех триадных красок, можно производить более насыщенную по цвету печатную продукцию.

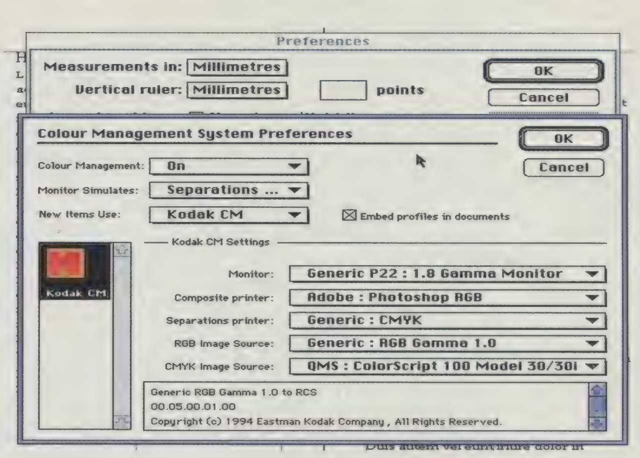


Рис. 4. Диалоговое окно установок системы управления цветом Kodak's Colour Precision System

Для более качественной подготовки цветных публикаций в новую версию заложена и возможность осуществления треппинга перекрывающихся объектов и текста с регулировкой ширины зоны треппинга и установлением параметров печати черного цвета. Некоторые параметры треппинга заложены в PageMaker по умолчанию, что делает необязательным их настройку и дает хорошие результаты.

Допечатные процессы и печать

Вывод публикации — финальная и очень важная стадия работы над изданием, результат работы целого коллектива. Фирма Adobe, являющаяся родоначальником спецификаций языка PostScript, который используется в качестве промышленного стандарта для многих лазерных принтеров и выводных устройств высокого разрешения, несомненно использовала весь свой опыт при разработке новой версии программы PageMaker. Среди нововведений — возможность печати страниц-разворотов, просмотра миниатюр страниц в диалоговом окне "Печатать документ..." для оценки их расположения на листе бумаги или пленки, использование стилей печати, оптимизированная печать импортированной EPS-графики. Несомненный выигрыш в скорости печати и совершенствовании процесса подготовки изданий дает поддержка профессиональных программ для допечатных процессов — Adobe Colour Central, Print Central (Open Prepress Interface-серверы) и Adobe PressWise (программы для выполнения спуска полос).

Совместимость с другими продуктами Adobe

Являясь лишь частью (хотя и достаточно важной) решений в области издательских технологий фирмы Adobe, PageMaker 6.0 обеспечивает лучшую, чем прежние версии, совместимость с другим программным обеспечением, например Adobe Photoshop и Adobe Illustrator.

В дополнение к перечисленным программам в версию 6.0 включена новая технология, позволяющая преобразовывать публикации в формат программы Acrobat (PDF — Adobe Portable Document Format), представляющий собой платформ-



Более 50 новых возможностей

Новые возможности по подготовке цветных изданий

KODAK's PRECISION Colour Management System — обеспечивает точное воспроизведение и отображение цветов в сканированных изображениях вплоть до их финального вывода.

Поддержка нескольких систем управления цветом — позволяет сочетать и использовать те цветовые системы, которые необходимы пользователям для подготовки конкретных изданий.

Полная поддержка PhotoCD — позволяет импортировать изображения в формате Kodak PhotoCD с автоматической подстройкой их резкости, кадрированием и цветовой балансировкой, а также вести их дальнейшую цветовую обработку непосредственно в PageMaker.

Поддержка формата цветов HiFi Colour — позволяет выполнять цветоделение для большего числа триадных красок, чем стандартные четыре, включая поддержку PANTONE's Hexachrome system.

Перевод формата RGB в формат CMYK — позволяет конвертировать изображения TIFF™ RGB в CMYK и выполнять их цветоделение непосредственно в PageMaker.

Object-Level Tints — позволяет быстро назначать оттенки существующих цветов любым объектам.

Увеличение количества цветовых библиотек PANTONE — позволяет использовать металлические, флуоресцентные и пастельные цвета и их оттенки.

Расширенные библиотеки Dainippon Colour — позволяют использовать плашечные и составные цвета из Dainippon colour matching system.

Автоматическое удаление из палитры неиспользованных в публикации цветов.

Поддержка формата CIE Lab Colour в TIFF-изображениях — позволяет импортировать, печатать и выполнять цветоделение TIFF-изображений, сохраняемых в аппаратно-независимом формате.

Допечатные процессы и печать

Встроенный автоматический треппинг.

Возможность печати разворотов страниц.

Стили печати — пользователи могут сохранять часто используемые ими установки печати.

Print Fit View — помогает убедиться в том, что страница публикации полностью помещается на заданном в установках выводного устройства формате бумаге или пленки.

Расширенная поддержка допечатных стандартов — импорт файлов в форматах DCS 2.0, Scitex CT, CIE Lab TIFF и JPEG, а также поддержка интерфейса OPI 2.0.

Двунаправленное управление принтером (Macintosh) — обеспечивает большую гибкость при печати за счет посылаемых принтеру запросов о доступной памяти и необходимости загрузки шрифтов, что снижает требования к точным описаниям в PPD-файлах.

Поддержка Clipping Path в TIFF-изображениях — возможность использования прозрачного фона в импортируемых TIFF-изображениях, имеющих clipping paths.

Программы OPI™ Reader и Writer — обеспечивают лучшую совместимость с OPI-серверами, включая Adobe Colour Central™, позволяя усовершенствовать производство печатной продукции.

Повышение скорости печати импортированной EPS-графики.

Возможности по управлению заменой цветов во время печати.

Отображение файлов в формате TIFF в диалоговом окне "Связанные файлы".

Расширенные возможности по оформлению страниц

Использование множественных страниц-шаблонов — позволяет применять в одной публикации до 256 страниц-шаблонов.

Группирование и разгруппирование элементов — упрощает совместное перемещение и масштабирование нескольких объектов.

Блокировка/разблокировка объектов на странице (Lock&Unlock) — предохраняет закрепленные объекты от случайного перемещения, изменения их размеров или удаления.

Маскирование объектов — позволяет маскировать текст и графику любыми объектами, созданными средствами программы PageMaker.

Новый редактор таблиц (Table Editor).

Меню Arrange — выполняет группировку, выравнивание и блокировку объектов.

Инструмент "Масштаб" (Zoom Tool).

Настраиваемый инструмент "Многоугольник" (Polygon Tool).

"Guide Manager" для автоматического построения любых сеток.

Последовательное послойное перемещение объектов вверх и вниз.

Улучшенная работа с перекрывающимися объектами — сохранение послойной структуры перекрывающихся объектов при их совместном выборе и модификации.

но-независимый универсальный формат для обмена информацией по электронным сетям и средство для хранения и архивирования документов.

Заключение

Десять лет — это достаточно солидный возраст для компьютерной программы. В журнальной статье довольно трудно описать все новшества и усовершенствования, включенные в Adobe PageMaker 6.0, поэтому остается дождаться выхода пакета, и на собственном опыте их оценить. Работа над локализацией PageMaker 6.0 уже начата и, надеемся, будет закончена к концу этого года.

Статья подготовлена по материалам официального пресс-релиза фирмы Adobe и других информационных материалов.

Фирма АТРИ, тел.: (095) 229-24-09, 229-57-67, 229-51-15

Полная версия пакета Adobe PageMaker поставляется с дополнительным программным обеспечением и другими материалами на CD-ROM:

• Adobe Acrobat Distiller и Reader – для создания PDF-файлов на основе публикаций PageMaker для распространения по электронным сетям и чтения PDF-файлов.

• Демонстрационный ролик о программе PageMaker 6.0 – интерактивное ознакомление с новыми возможностями и полезные советы и рекомендации по работе с PageMaker.

• Изображения в формате Kodak PhotoCD и дополнительная информация об эффективном использовании изображений.

• Adobe Fetch™ Browser (Macintosh) – для просмотра любых каталогов в формате Fetch.

• Журналы Straight Talk, TechNotes и PageMaker: полезные советы и маленькие хитрости – детальная техническая информация, ориентированная как на профессиональных пользователей, так и на новичков.

Демонстрационные версии программных продуктов Adobe

• Adobe Type On Call™ CD-ROM – с более чем 220 шрифтами в формате Type 1, которые могут быть открыты без оплаты в том случае, если пользователь регистрирует Type On Call CD.

• Adobe Type Manager™ – программа — администратор шрифтов в формате PostScript.

• Полная печатная документация программы PageMaker в электронном виде ("Руководство пользователя", "Пособие для начинающих", "Руководство по технологии печати" др.)

*В этом занятии «Курса молодого бойца» мы начинаем изучение новой операционной системы **Microsoft Windows 95**.*

ЗАНЯТИЕ ПЕРВОЕ (20)

Установка Windows 95

Камилл Ахметов

Программа «Курс молодого бойца для Windows 95» рассчитана на пользователей пан-европейской версии Windows 95, обладающей такими же интерфейсом и системой помощи, как и оригинальная версия Windows 95, которая уже будет выпущена фирмой Microsoft к моменту выхода этого номера журнала. Промышленный вариант пан-европейской версии Windows 95 появится к концу сентября. Появление русской версии Windows 95 ожидается в ноябре-декабре 1995 года. Русская терминология по Windows 95, приводимая в данном курсе, соответствует ожидаемой терминологии русской версии Windows 95.



Перед прочтением этой статьи рекомендуется ознакомиться со статьями «История Windows», «Windows 95 — уже скоро...» и «Windows 95 — ответы и вопросы» (КомпьютерПресс №6,7'95).

Условия работы системы

Официальные аппаратные требования Windows 95 выглядят так, словно Microsoft всего лишь навсего предлагает пользователям отказаться наконец от устаревшего оборудования. Вы ведь и раньше не могли нормально работать с Windows без мыши, с микропроцессором 80286 или 80386SX, имея менее 4 Мбайт оперативной памяти, доисторический видеоадаптер EGA и какой-нибудь 40- или 50-мегабайтный винчестер? Так ничего особенного и не произошло, попросту окончательно узаконены такие минимальные требования, как микропроцессор 80386DX, 4 Мбайт памяти, видеоадаптер VGA, наличие мыши и 30-40 Мбайт свободного пространства на жестком диске[1]. Среди IBM PC-совместимых компьютеров, используемых сейчас во всем мире, наверняка полно машин, удовлетворяющих таким параметрам.

Однако для более или менее серьезных применений желательна более или менее серьезная техника. Microsoft официально рекомендует использовать с Windows 95 хотя бы 8 Мбайт памяти. И правда, многие удовлетворены работой с Windows 95 на компьютерах с объемом памяти 8 Мбайт. Высказывалось даже мнение, что оптимальной величиной объ-

[1] Логические разделы жесткого диска объемом 32 Мбайт (в версиях MS-DOS по 3.3 включительно) считаются недостаточными для установки на них Windows 95.



ема памяти для обычных работ является 6 Мбайт. Но если вы стремитесь сделать работу *действительно* комфортной, не экономьте на памяти, лучше пренебрегите покупкой джойстика.

Программные требования

Windows 95 имеет три варианта комплекта поставки. Наиболее полный комплект на 3,5-дюймовых флоппи-дисках, первый из которых является загружаемым, можно приобрести только с новым компьютером.

Два других варианта поставки, на 3,5-дюймовых дискетах и CD-ROM, как и все предшествующие версии Windows, нельзя установить на «голый» компьютер. Жесткий диск компьютера, на который вы намерены установить такую версию Windows 95, должен быть отформатирован для FAT, стандартной файловой системы MS-DOS и совместимых с ней операционных систем.

Минимальная операционная система, требуемая для установки upgrade-версии Windows 95 — MS-DOS или совместимая, с номером версии не ниже 3.2, но свободный объем на используемом разделе жесткого диска должен составлять не менее 40 Мбайт. Microsoft рекомендует начинать с MS-DOS 5.0, я думаю, что наиболее предпочтительной является самая последняя приобретенная вами версия MS-DOS.

Если вы используете Windows 3.1x или Windows для рабочих групп, имеет смысл устанавливать Windows 95 из работающей среды Windows. При этом можно обновить текущую версию Windows до Windows 95, что позволит сразу задействовать уже сформированные программные группы и ранее установленное программное обеспечение для Windows. Впрочем, можно модернизировать Windows до Windows 95 и в том случае, если программа установки запущена из среды MS-DOS. Если же на компьютере установлена версия Windows 3.0, то запускать программу установки Windows 95 можно только из MS-DOS. Поскольку сама программа установки Windows 95 является Windows-программой, то при запуске из-под MS-DOS ей придется потратить некоторое время на копирование и загрузку мини-версии Windows.

Windows 95 включает новую версию системы динамического сжатия дисковых данных Microsoft DriveSpace и может быть установлена на диск, сжатый утилитами, входящими в MS-DOS 6.0, 6.2 (DoubleSpace) и 6.22 (DriveSpace), или системами Stacker 3.0 и 4.x фирмы Stac Electronics и AddStor фирмы SuperStor. Для того чтобы установка Windows 95 в системе со сжатием прошла успешно, на жестком диске необходим определенный объем несжатого пространства.

Имейте в виду — если Windows 95 будет установлена в новый каталог, то файлы прежних версий Windows и MS-DOS останутся в целости и сохранности, и ими можно будет в любой момент воспользоваться. Но при модернизации операционной системы будут удалены не только файлы старой версии Windows, но и часть файлов MS-DOS.

Процедура установки

Запуск программы установки

Для загрузки программы установки Windows 95 необходимо запустить файл SETUP.EXE, находящийся на диске 1 комплекта поставки Windows 95, или на дистрибутивном CD-ROM, а для установки OEM-версии — загрузить компьютер с диска 1. Программа установки может быть запущена также из каталога, в который помещен полный набор дистрибутивных файлов Windows 95 (как на дистрибутивном CD-ROM). Такой каталог может находиться, например, на сетевом сервере.

Программа установки является Windows-приложением. Она может выполняться в среде Windows 3.1x или Windows для рабочих групп. При запуске из-под MS-DOS программа выдает сообщение

```
Setup is now going to perform a routine check on your system.

To continue, press ENTER. To quit Setup, press ESC.
```

Жесткий диск компьютера проверяется программой ScanDisk, после чего программа копирует на него необходимые файлы. Только после этого приступает к работе собственно Windows-программа установки.

Прежде чем начать процесс установки, программа Setup проверит, подходят ли аппаратные ресурсы компьютера для работы Windows 95, и достаточно ли свободного места на жестком диске для размещения файлов системы. Если программа установки запущена из MS-DOS, хотя на компьютере имеется рабочая версия Windows 3.1x или Windows для рабочих групп, Setup порекомендует прекратить установку и загрузить программу из среды Windows. Следовать этой рекомендации необязательно.

После выполнения указанных процедур начнется, наконец, собственно установка Windows 95. Если сис-

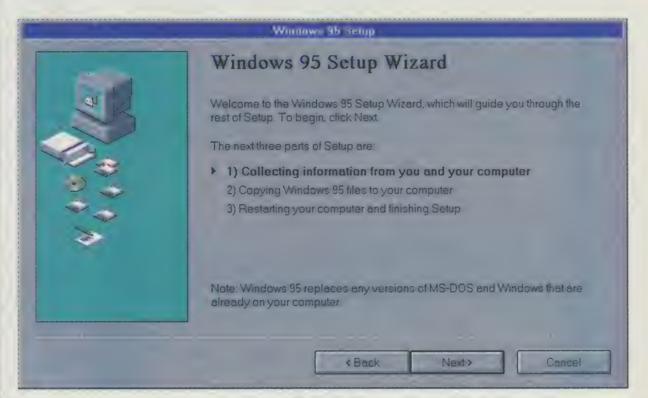
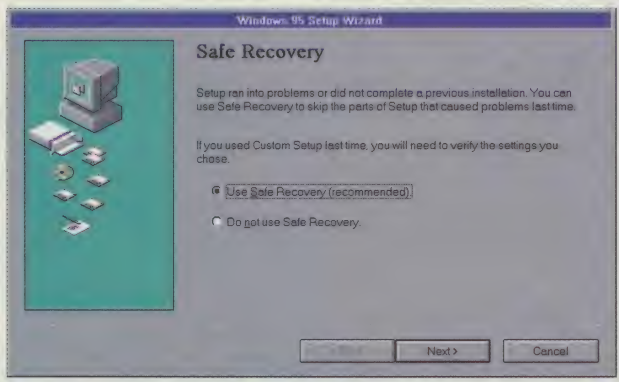


Рис. 1

тема устанавливается на данный компьютер впервые, то программа сообщит, что она готова приступить к первому этапу установки — а именно этапу ввода информации о пользователе и компьютере (рис. 1).

Если на компьютер уже установлена работающая версия Windows 95, или же если предыдущая попытка установки Windows 95 потерпела неудачу, то вы увидите сначала одно из сообщений, изображенных на рис. 2. В обоих случаях первый вариант работы («Use Safe Recovery...» — использование режима «Продолжение после сбоя», или «Restore Windows files...» — «Восстановление необходимых файлов») пытается использовать уже установленные компоненты, а второй производит установку заново.



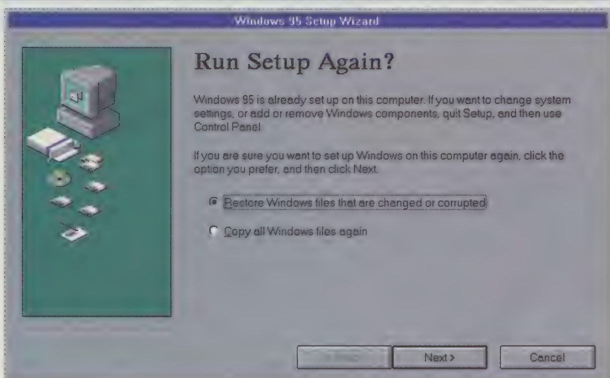


Рис. 2

Вторым этапом работы программы установки является копирование файлов Windows 95 на жесткий диск, третьим — перезагрузка компьютера с последующим запуском Windows 95.

Ввод необходимой информации

Программа установки Windows 95 выполнена в форме **мастера** (wizard). Типичная диалоговая панель мастера предлагает пользователю возможные варианты продолжения работы с подробными комментариями. Сделав выбор при помощи экранных переключателей, следует нажать кнопку «Next» («Далее»). Весьма важно то, что мастер установки Windows 95 всегда позволяет вернуться на любое количество шагов установки назад (разумеется, пока не началось копирование файлов). Для возвращения к предыдущему шагу работы следует нажать кнопку «Back» («Назад»). Кроме того, в любой момент можно прервать процесс установки, нажав кнопку «Cancel» («Отмена»).

Прежде всего пользователю предстоит выбрать каталог для размещения файлов Windows 95 (рис. 3).

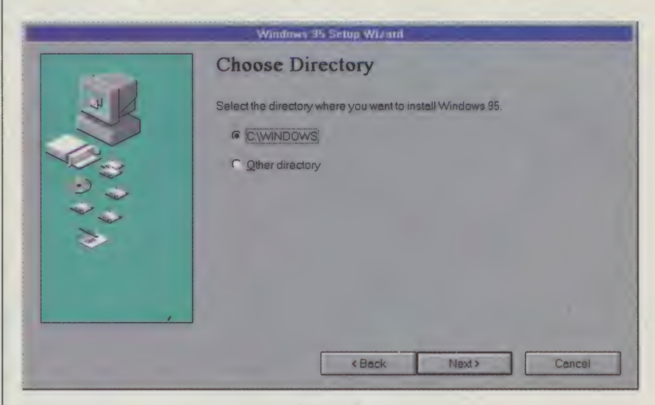


Рис. 3

Если на компьютере уже установлена Windows 3.x или Windows 95, мастер установки предложит использовать каталог, в котором расположены файлы этой версии. Если установка ведется из среды Windows, то по умолчанию будет модернизирована текущая версия Windows. Можно установить Windows 95 в альтернативный каталог, тогда мастер установки предложит пользователю самостоятельно ввести имя каталога (рис. 4). Отмечу, что если на компьютере, например, установлены две версии Windows, то вам не удастся, загрузив программу установки из одной версии, модернизировать другую.

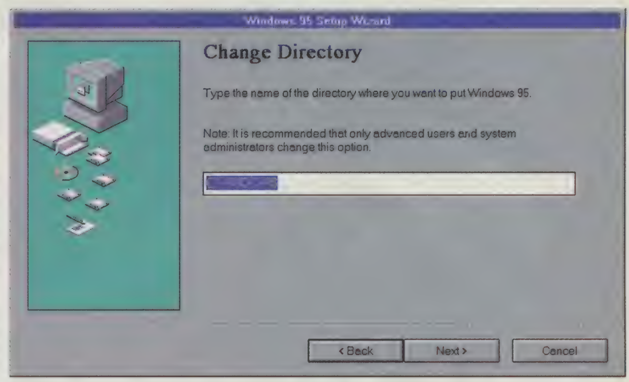


Рис. 4

Далее последует еще несколько запросов программы установки: на сохранение системных файлов прежней версии MS-DOS и Windows, на ввод имени пользователя и названия организации, а также о типе установки Windows 95 (рис. 5).













R·Style
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

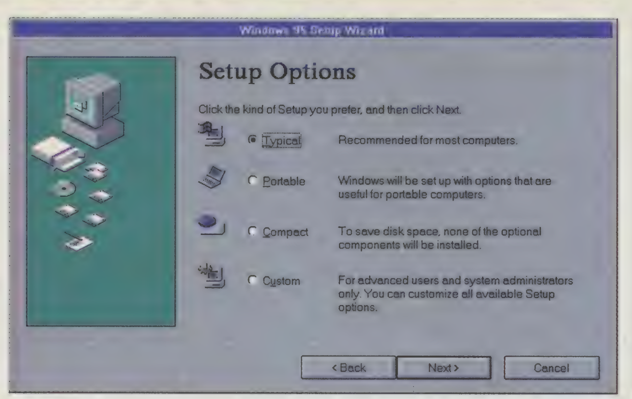


Рис. 5

Различные типы установки Windows 95 отличаются наборами дополнительных программных средств, которые они предоставляют. Мастер установки Windows 95 предлагает четыре типа установки системы на компьютер. По умолчанию выбрана возможность «Typical» («Обычная»). Эта возможность, как и «Portable», рассчитанная на переносные компьютеры, и «Compact» («Минимальная»), вовсе не устанавливающая дополнительные компоненты Windows 95, подразумевает практически полную автоматизацию дальнейшей процедуры установки. При минимальном варианте работы не устанавливается ни один из дополнительных компонентов. Разумеется, в дальнейшем можно легко как доустановить, так и убрать любые компоненты Windows 95.

Возможность установки «Custom» («Выборочная») заинтересует пользователей, которые предпочитают полный контроль выбора компонентов установки Windows 95, а также, при желании, и определение аппаратных средств. Рекомендуется проводить выборочную установку, чтобы сразу выставить правильные значения языка и раскладки клавиатуры.

Если выбран один из вариантов автоматической установки, то мастер установки может предложить пользователю пропустить определение некоторых типов устройств. Пользователь, тем не менее, может выбрать те аппаратные средства, которые должны

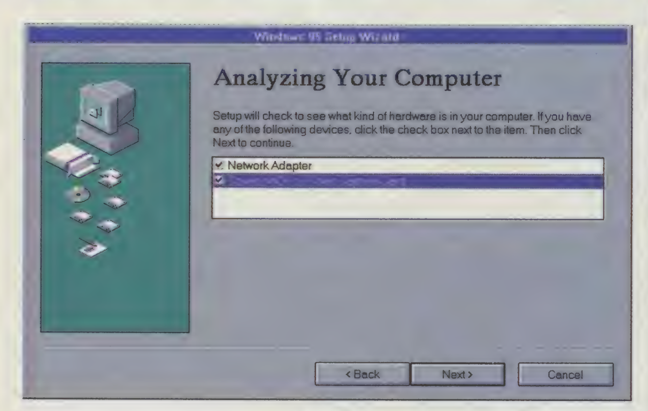


Рис. 6

быть включены в процессе установки операционной системы. Например, на рис. 6 программа предлагала пропустить определение сетевой платы и мультимедиа-устройств, но пользователь «настоял» на идентификации обоих типов устройств.

Если же выбран полный контроль над установкой Windows 95, мастер установки все же попросит у пользователя разрешения самостоятельно идентифицировать аппаратное обеспечение компьютера (рис. 7).



Рис. 7

Если вы ответите на этот запрос отрицательно, вам будет предоставлена возможность поработать с полным списком оборудования, отменить проверку оборудования на наличие тех компонентов, которых в вашем компьютере заведомо нет (рис. 8).

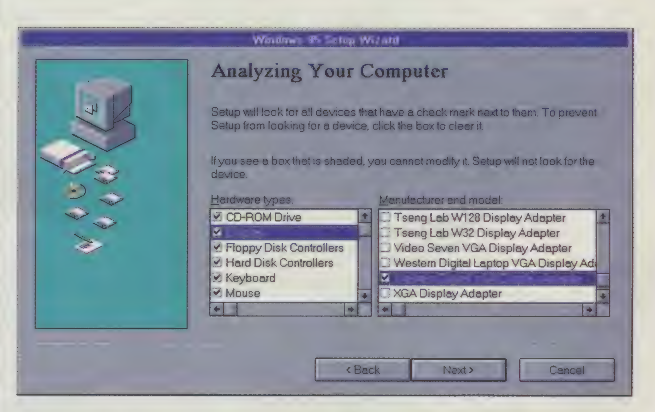


Рис. 8

Следующим шагом установки будет собственно процедура идентификации аппаратных средств, которая может занять несколько минут. В течение всей процедуры определения оборудования программа должна активно обращаться к жесткому диску компьютера. Бывает так, что на этом этапе работы компьютер «зависает». Ничего страшного в этом нет, после перезагрузки машины следует вновь запустить программу установки и воспользоваться возможностью «Safe Recovery» («Продолжение после сбоя»). При очередной попытке определения аппаратных средств



программа будет избегать тех действий, которые привели к конфликту.

После идентификации аппаратуры мастер установки перейдет к установке программных компонентов операционной системы. Если выбран один из типов автоматической работы, программа запросит подтверждение на установку набора файлов в соответствии с этим типом (рис. 9). На данном этапе все-таки можно запросить полный список программных компонентов для выбора, для этого нужно ответить на упомянутый запрос отрицательно.

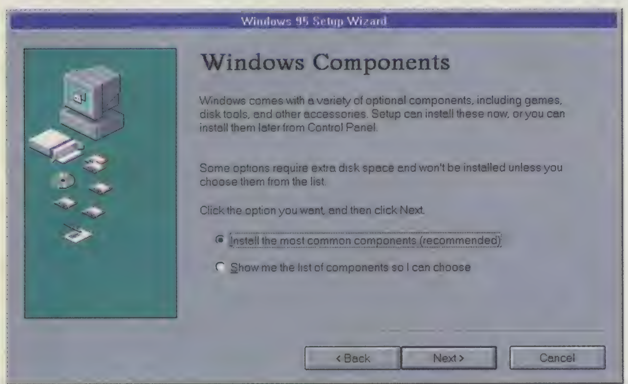


Рис. 9

Следующий шаг установки, который ждет пользователя при любом варианте работы — специальное меню для установки телекоммуникационных программ, а именно программы доступа к интерактивной службе Microsoft Network, программы электронной почты Microsoft Mail и факс-программы Microsoft Fax (рис. 9). Все эти программы используют для своей работы систему Microsoft Exchange, входящую в Windows 95. Отметим, что это меню является не более чем лишним напоминанием о коммуникационных возможностях Windows 95, и ничто не помешает как выбрать, так и отменить выбор упомянутых компонентов на следующих этапах работы.

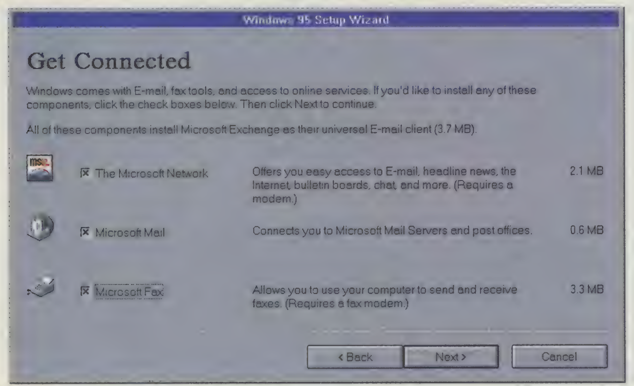


Рис. 10

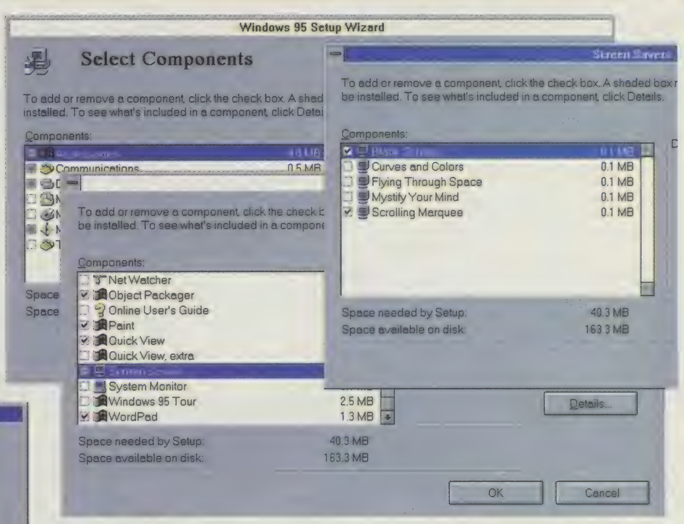


Рис. 11

В меню выбора программных компонентов (рис. 11) программы, которые могут быть установлены с Windows 95, разделены на группы, такие как «Accessories» («Стандартные программы») или «Communications» («Связь»). Чтобы получить список для выбора из группы, надо дважды щелкнуть по имени группы мышью, или нажать кнопку «Details» («Состав»). Некоторые пункты выбора, например «Screen Savers» («Программы-заставки»), являются подгруппами, внутри которых также можно выбирать.

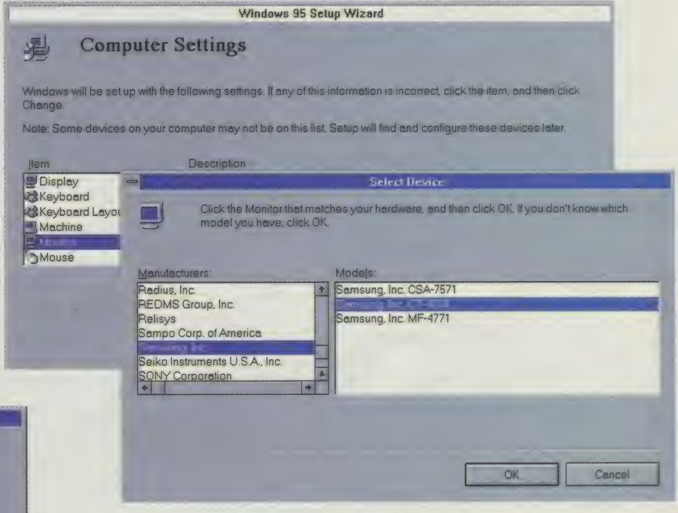


Рис. 12

Интерактивное конфигурирование сетевых средств происходит только при установке в режиме «Custom». Если вы не являетесь сетевым пользовате-

лем, достаточно подтвердить вариант «Windows Logon» («Обычный вход в Windows»). При выборочной установке этап сбора информации завершается процедурой окончательной сверки списка компонентов операционной системы (рис. 12). Если какое-либо из устройств было определено неверно, здесь это можно исправить. Обязательно обратите внимание на устанавливаемые языковые соглашения. В пан-европейской и русской версиях Windows 95 мастер установки позволяет потребовать в этом меню установку компонентов, необходимых для работы с русским языком.

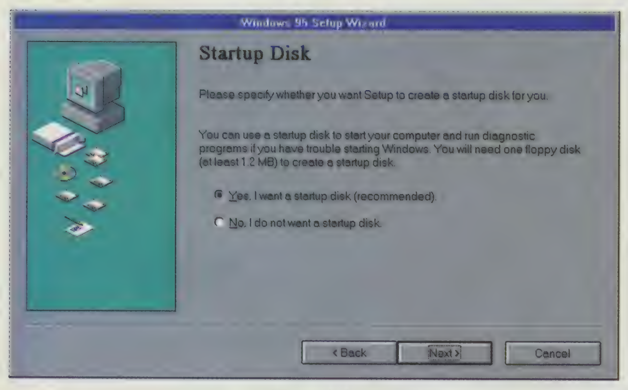


Рис. 13

Напоследок мастер установки предложит вам создать Startup Disk — системную дискету (рис. 13). Обязательно сделайте системную дискету, если вы устанавливаете Windows 95 в первый раз и у вас еще нет системной дискеты Windows 95.

Вместе с загрузочными файлами на системную дискету будут помещены MS-DOS-программы ATTRIB.EXE, CHKDSK.EXE, COUNTRY.SYS, DEBUG.EXE, DISPLAY.SYS, EDIT.COM, EGA3.CPI, FDISK.EXE, FORMAT.COM, MODE.COM, SCANDISK.EXE, SCANDISK.INI, SYS.COM. Кроме того, туда попадут две Windows-утилиты — REGEDIT.EXE (редактор реестра) и UNINSTAL.EXE (программа снятия Windows 95 с компьютера, которая работает в том случае, если при установке были сохранены прежние файлы MS-DOS и Windows).

Следующий шаг установки не требует никакого вмешательства со стороны пользователя, кроме привычной смены дискет. По окончании копирования файлов Windows 95 мастер установки предупредит вас о том, что по нажатию кнопки «Finish» («Готово») компьютер будет перезагружен, и Windows 95 вступит в свои права.

(Продолжение следует)



Заметки о японском бизнесе

Андрей Свириденко

Японские торговые фирмы вышли на российский рынок уже давно. Например, один из крупнейших торговых домов — Mitsui, работает в России более 20 лет и имеет в Москве около 100 сотрудников. В Москве также представлено большинство японских производителей бытовой техники. Однако в области технологического сотрудничества с Россией японцы на несколько лет отстали от американцев и немцев и, кажется, в ближайшее время могут начать наверстывать упущенное. Поскольку SPIRIT является единственной российской компьютерной фирмой, имеющей в Токио офис, ведет операции на японском рынке и работает с японскими фирмами около полутора лет, я решил поделиться с читателями простыми наблюдениями, которые, возможно, будут полезны при ведении бизнеса с японцами. Нельзя сказать, что фирма SPIRIT начинала работать с японцами без проблем, однако сегодня мы имеем налаженные бизнес-отношения и подписанные контракты с такими фирмами, как Atlus, DataEast, Namco, Sega, NEC Home Electronics и NEC Corp., и поэтому, наверное, можно говорить о результативности нашего с японцами бизнеса. Для того чтобы читатель лучше понимал, в чем именно мы накопили опыт, надо, видимо, сказать, что SPIRIT занимается представительским бизнесом (представляет интересы российских программных производителей в Японии), консалтинговым бизнесом (консультирует японские фирмы о ведении бизнеса в России), а также занимается управлением программными проектами.

Наберитесь терпения

Как известно, в Японии действует система представления людей, которая означает, что войти в японские деловые круги человеку с улицы практически невозможно (это связано с островным мышлением японцев). Для того чтобы с вами имел дело конкретный человек японской фирмы, необходимо, чтобы вас представили этому человеку, причем, представляющий вас человек должен (1) быть уважаем тем, кому вас представляет, и (2) фактически дать за вас свое поручительство. Таким образом, проблема представления вас нужному человеку — весьма трудный и необходимый этап начала бизнеса.

Предположим, знакомство состоялось, и нам удалось заинтересовать японцев своей продукцией или технологией. Надо признаться, что японцы народ весьма терпеливый. Поэтому и нам в ведении переговоров нужно запастись большим терпением. Говорят, что японцы долго запрягают, но быстро едут. Имеется в виду, что крупная японская фирма, выбирая партнера, хочет знать про него все и тщательно взвесить все за и против ведения бизнеса с вами. Однако, если выбор пал на вас, то это сулит вам очень хорошие шансы, что работа с вами будет долгой (аналог пожизненного найма работает и в отношениях между фирмами).

Итак, вы должны быть готовы к тому, что процесс знакомства с вами, с вашей фирмой и вашей продукцией и технологией будет мучительно долог. Например, мы впервые показали продукт фирмы ComInfo Kremlin CD Guide фирме NEC Home Electronics весной 1994 года, в сентябре 1994 мы полностью закончили ценовые переговоры, в феврале 1995 года подписали соглашение о намерениях, а в июле 1995 — контракт. Другой пример. Мы показали игру ColorLine фирмы Gamos фирме Namco летом 1994 года, в течение осени-зимы Namco консультировалась с Mitsui, представители фирмы приезжали еще раз в Москву встречаться с разработчиками, в конце концов в феврале было объявлено, как именно они хотят изменить игру, и мы провели первый этап ценовых переговоров с ними, а первую версию контракта они прислали уже в июне 1995. Это крайние примеры, есть и более быстрые согласования по более крупным сделкам, однако никогда, даже если рыночная ситуация требовала быстрого решения с японской стороны, подписание контракта не занимало менее 4 месяцев с момента первого предложения. В среднем весь процесс длится около года.

Скорость реакции

Итак, сами японцы позволяют себе долго думать, по традиции принимая коллективные решения внутри фирмы, согласовывая отдельные моменты между собой. При этом японцы — весьма привередливые клиенты и ждут от вас немедленной реакции на все их запросы. Это значит, что на все факсы вам надо будет отвечать в тот же день (то есть в Токио, в связи с разницей во времени, их получат на следующий день). Если нам не удается реагировать оперативно (что иногда психологически трудно при месячных задержках с другой стороны), то с большой вероятностью вы навлечете на себя как минимум скрытое неудовольствие японцев.

Язык

Обычно европейцы, с которыми вам, наверное, уже приходилось общаться, говорят на вполне сносном английском, их легко можно понять, да и они вас понимают без особых затруднений. С японцами дело обстоит сложнее. За последний год SPIRIT принимал в Москве около 20 человек из 6-7 японских фирм, причем в основном это были менеджеры по развитию международного бизнеса. Уровень понимания



английского, как правило, оказывается удручающе низок даже в этой категории, и вам лучше иметь на переговорах японского переводчика, который, кстати, стоит в Москве примерно $150 в день. SPIRIT для этой цели имеет в своем московском штате компьютерных специалистов, которые жили в Японии и свободно говорят по-японски. Итак, хотя деловая и контрактная переписка ведется на английском языке, при личной встрече лучше иметь возможность помощи на японском.

Токийские цены

Если вам удалось чем-то заинтересовать ваших японских партнеров, то, вероятно, вам придется лететь в Токио. Будьте готовы к весьма высоким ценам: Токио — самый дорогой город мира, даже дороже Москвы. Так, весьма средний отель (несравнимо хуже Славянской) может стоить $200 за ночь, получасовая поездка в метро обойдется вам примерно в $5, в такси — $6, кофе в уличной забегаловке — $6, за ужин со своими партнерами в традиционном японском ресторане будьте готовы отдать несколько сотен.

Ведение переговоров

Вы наверное думаете, что, прилетев в Токио, вы во время устных переговоров достигнете договоренности и улетите с подписанным контрактом. Я тоже так думал, когда летел в Токио первый раз. На самом деле, серьезные переговоры в Японии не начинаются, пока перед обеими сторонами не лежит письменное предложение другой стороны. Кроме того, вам вряд ли удастся существенно продвинуться в устной беседе, и вас с большой вероятностью попросят сформулировать ваше предложение письменно и дать другой стороне еще подумать. Кроме того, не удивляйтесь, если ваши искрометные идеи и свежие находки, пришедшие вам в голову прямо за переговорным столом, останутся без комментариев, даже если вы будете на них настаивать.

Будьте внимательны

Надо признать, что японцы очень хитры. Когда мы организовывали встречи представителей японских фирм с московскими программными фирмами, почти всегда японцы имели перед собой пространный вопросник и задавали нашим соотечественникам множество тонких вопросов, начиная с того, как устроена фирма, как она управляется, как осуществляется контроль над проектами, каково распределение людей, и заканчивая тем, какова структура цен конкретного проекта и какую прибыль он приносит фирме. Я склонен думать, что часть этих вопросов действительно необходима для выбора партнера, в то время как другая часть носит чисто разведывательный характер. Так что вам придется балансировать на грани откровенности и коммерческой тайны.

Аналогичную хитрость японцы проявляют и при заключении договора. Мне пришлось иметь дело с запутанными контрактами, а я вообще достаточно занудный переговорщик и стараюсь очень внимательно относиться к контрактным формулировкам. Я часто замечал недовольство японцев тем, что весьма настойчиво и принципиально старался отстаивать интересы российского разработчика и интересы SPIRIT. В результате переговоры никогда не заканчивались быстрым подписанием мною первоначального варианта контракта, предложенного японской фирмой. Так что в области контрактных переговоров вам также придется балансировать на грани своего интереса и срыва переговоров, поскольку пока переговорное терпение японцев в разговоре с российской фирмой невелико.

Если схема выплат включает периодические процентные отчисления от прибыли (ройалти), то я бы советовал вам получить с японской стороны максимальную сумму в виде предварительной выплаты, может быть даже в ущерб величине ройалти.

Выберите адекватную схему для работы

В общем, вести бизнес с японцами — совсем не сахар. Я общался и вел дела и с американскими, и с европейскими фирмами и могу сказать, что это намного приятнее. Японцы, правда, порой платят лучше.

В заключение (при желании или необходимости работать с Японией) я бы посоветовал вам найти себе достойного представителя ваших интересов. Это будет дешевле, чем вести дела самому, если, конечно, вы сможете найти надежного партнера. Мы сами, когда начинали, вели работу с крупными компьютерными корпорациями через небольшую токийскую консалтинговую фирму. Спустя несколько месяцев мы, однако, обнаружили, что эта фирма защищает не наши интересы (как своего клиента), а интересы японских фирм, и мы отказались от ее услуг, хотя в финансовом смысле это было для нас трудное решение. Впрочем, выбор надежного партнера — одна из главных проблем бизнеса вообще, и понимая это, SPIRIT стремится быть надежным партнером и очень щепетильно относится к информации и интересам наших российских клиентов.

Приводы CD-ROM для видео

Андрей Борзенко

Меня теперь часто спрашивают, какой привод CD-ROM предпочтительнее: с удвоенной или учетверенной скоростью. Ответ на этот вопрос не так прост, как кажется. Конечно, с одной стороны, чем скорость больше, тем лучше. Но многое зависит и от области применения устройства. Кроме того, не следует забывать также о цене самого накопителя. Кстати, в настоящее время уже существует ряд моделей приводов компакт-дисков, работающих даже с ушестеренной скоростью. И это, разумеется, не предел. На подходе еще более производительные накопители. Но увеличение скорости передачи в несколько раз обычно никак не затрагивает использование CD-ROM с записанным видео.

Понятно, что чем быстрее вращается диск, тем быстрее цифровые данные могут передаваться по интерфейсу. Это сказывается, например, при копировании записанных на CD-ROM файлов, запуске программы непосредственно с диска и т.д. При воспроизведении видео ситуация несколько меняется, но прежде стоит напомнить некоторые моменты, связанные со стандартами на компакт-диски.

Как известно, основой для создания компакт-дисков с комплексным представлением информации, то есть способных хранить не только звуковые, но также текстовые и графические данные (CD-Digital Audio, CD-DA) стала так называемая “Желтая Книга” (Yellow Book). Международный стандарт ISO-9660 описывает файловую систему на CD-ROM.

Спецификация CD-I (CD Interactive) была предложена в 1988 году. Этот стандарт определял использование дискового плейера без подключения его к компьютеру. Устройством отображения в данном случае должен был стать, например, обыкновенный бытовой телеприемник. Разумеется, использовался и его стандартный звуковой канал. Кроме этого, CD-I предлагала несколько уровней качества воспроизведения аудио- и графической информации. Данная спецификация изложена в “Зеленой Книге” (Green Book). Заметим, что так называемые CD-I-Ready-диски — нечто среднее между аудиоCD, представленных в “Красной Книге” (Red Book), и мультимедиа-диском (Green Book). Таким образом, на аудиоплейере будет прослушиваться только звуковая информация, а на устройстве CD-I воспроизводиться вся вместе.

Стандарт CD-ROM XA был создан в 1990 году усилиями фирм Microsoft, Philips и Sony как “мост” между CD-ROM и CD-I. Таким образом, XA-диск мог воспроизводиться на CD-I-плейере или приводе, отвечающем стандарту Yellow Book (но при использовании специального программного обеспечения).

Стоит отметить, что кроме поддержки многосеансовой записи на компакт-диске основной отличительной особенностью приводов CD-ROM XA является так называемая техника “чередования” (interleaving). Дело в том, что спецификация XA позволяет одновременно хранить на диске графические, текстовые и звуковые данные, причем графика может включать как стандартные картинки и анимацию, так и полнообъемное видео (full-motion). Собственно идея interleaving’а состоит в том, что блоки разнородной информации могут чередоваться. Например, за первым видеофреймом может следовать сегмент с его звуковым сопровождением, после которого расположен следующий видеофрейм и т.д. Другой отличительной особенностью спецификации XA является сжатие звуковых данных.

В 1993 году была анонсирована еще одна книга — “Белая” (White Book). В ее создании приняли участие JVC, Matsushita, Philips и Sony. В этом документе определялись основные параметры видеоCD — компакт-диска, на котором можно было хранить 72 минуты высококачественного видео вместе со стереозвуком. Хранение данных на видеоCD базируется на методе сжатия информации, называемом MPEG (Motion Picture Experts Group). ВидеоCD могут воспроизводиться на специальных видеоCD-плейерах, CD-I-плейерах со специальным картриджем “Digital Video”, а также на компьютере со специальной платой MPEG-декодера и приводом CD-ROM.

Вообще говоря, стандарт MPEG не определяет форматов записи данных на носителях. Одним из возможных способов хранения данных может быть CD-I компакт-диск (“Зеленая Книга”). Этот диск воспроизводится на CD-I-плейерах, когда они оснащены декодерами или картриджами типа Digital Video. Например, практически все цифровые видеофильмы, проданные Philips до июля 1994 года, соответствовали стандарту Green Book и могли воспроизводиться только на CD-I-плейерах. Впрочем, если быть совсем точным, стоит отметить, что CD-I MPEG-диски могут воспроизводиться на других типах плейеров, скажем, на Commodore CD32.

Спецификация White Book является в настоящее время идеальным средством для хранения цифрового видео, сегодня это, пожалуй, единственный стандартный путь воспроизведения видео на мультимедиа-PC. Напомним, что данный стандарт базируется на видеосистеме Karaoke, разработанной фирмой JVC. Как извест-

но, Karaoke весьма популярна в азиатских странах. Она позволяет не только воспроизводить популярные мелодии, но и отображать на экране (монитора или телевизора) различные изображения и слова песни. JVC разработала систему Karaoke, которая была основана на 5-дюймовых компакт-дисках с записанной MPEG-информацией. Как известно, система Karaoke Pioneer базировалась на 12-дюймовых лазерных дисках. Вот почему JVC (вместе со своим "родителем" Matsushita) оказалась автором стандарта White Book вместе с Philips и Sony. После принятия спецификации White Book были пересмотрены первые версии стандарта Green Book и переделаны с ее учетом. Мир цифрового видео стал принадлежать "Белой Книге".

Теперь стоит напомнить, что первые CD-ROM (Yellow Book) поддерживали режимы Mode 1 и Mode 2. Для режима Mode 1 предусматривалась дополнительная коррекция ошибок на диске, а скорость передачи соответствовала 150 Кбайт/с. В режиме Mode 2 коррекция ошибок была исключена, за счет чего скорость передачи информации возросла до 170 Кбайт/с. Тем не менее последний режим для работы обычно не использовался.

В спецификации Green Book режим Mode 2 был переопределен. Теперь стала использоваться концепция заголовка (header), который мог бы идентифицировать тип файла данных при чередовании звука и изображений. В "Зеленой Книге" режим Mode 2 был подразделен на два подрежима, известные как Form 1 и Form 2. Подрежим Form 1 похож на режим Mode 1, который определен в "Желтой Книге", и использует дополнительную коррекцию при скорости передачи данных — 150 Кбайт/с. Подрежим Form 2 не использует коррекции и соответственно обеспечивает скорость передачи данных 170 Кбайт/с. Все современные видеосистемы, включая CD-I и видеоCD, базируются на режиме Mode 2/Form 2 (или просто 2/2). Дополнительные 20 Кбайт/с необходимы для улучшения качества воспроизводимого видео.

Платой за дополнительную производительность является отсутствие коррекции ошибок. Тем не менее, стоит отметить, что помехи в цифровом фильме не столь критичны, как потеря битов данных, например, в файле с бизнес-информацией. Более существенным недостатком привода может быть отсутствие режима Mode 2/Form 2. Самые производительные приводы (с удвоенной, утроенной, учетверенной и т.д.) скоростью, работающие в режиме Mode 1 или Mode 2/Form 1, могут не обеспечивать скорость передачи 170 Кбайт/с в режиме Mode 2/Form 2. Для этого режима их скорость передачи может составить около 100 Кбайт/с.

Заметим, что MPEG-компакт-диски, которые продаются для использования вместе с картой типа ReelMagic, не отвечают стандарту White Book. Информация на них хранится в формате спецификации ISO 9660, которую любой быстрый привод CD-ROM может читать на полной скорости. Разумеется, в данном случае не требуется поддержки режима Mode 2/Form 2.

Стоит отметить, что фирма Sony была одной из первых, кто модифицировал свой привод CD-ROM (33A) для работы на полной скорости в режиме Mode 2/Form 2. Именно поэтому ReelMagic PC Upgrade Kit помимо самой карты ReelMagic содержит привод Sony. Только в этом случае обеспечивается поддержка компакт-дисков, записанных по стандарту White Book или CD-I.

В таблице приведены данные об аппаратных средствах, служащих для воспроизведения компакт-дисков, поддерживающих различные форматы записи видеоинформации. Заметим, что консорциум Open PC MPEG (или OM-1) объединяет свыше 90 фирм — производителей программного и аппаратного обеспечения.

Формат/стандарт файлов	Надпись на CD-ROM	Требования к MPEG-плейеру	Требования к приводу CD-ROM	Структура секторов
Generic MPEG	CD-ROM	любой	обычно CD-ROM XA	только ISO 9660
CD-I Book	CD-I	CD-I-совместимый	CD-ROM XA	Philips Green
Karaoke CD	Karaoke CD	White Book-совместимый	Mode 2 Form 2 CD-ROM XA	White Book/ISO 9660
OM-1 DOS и Windows	OM-1-compliant	любой OM-1-совместимый	MPC level 1 CD-ROM	только ISO 9660
ReelMagic DOS и Windows	ReelMagic-compatible, OM-1-compatible	ReelMagic-совместимый (для старых CD), OM-1-совместимый (для новых CD)	MPC level 1 CD-ROM	только ISO 9660
Video CD	Video CD (2.0), CD-I со ссылкой на Video CD	White Book-совместимый	Mode 2 Form 2 CD-ROM XA	White Book/ISO 9660

Что бывает на CD

Алексей Федоров

Media Design Interactive



Продукция британской фирмы Media Design Interactive, основанной в 1990 году, еще не достаточно известна в нашей стране. Из более чем десятка наименований, выпущенных за время ее существования, в широкой продаже был пока только диск *Ghosts*, посвященный различным необычным явлениям в нашей жизни. И вот перед вами еще три мультимедийных продукта с маркой Media Design Interactive.

The New Dictionary of the Living World, 1994

Новый словарь живой природы — это мультимедийная энциклопедия, рассказывающая о флоре и фауне



нашей планеты. Энциклопедия состоит из нескольких разделов. После вводного слова "Живая природа" мы можем выбрать раздел, посвященный классификации живых организмов и растений. В этом разделе описываются основные принципы классификации, приводятся примеры классификации растений и животных и подробные схемы разделения животных и растений на группы и классы. Затем нам становится доступна непосредственно энциклопедия, в которой содержится толкование более 3000 терминов, связанных с животным и растительным миром. Описание сопровождается фотографиями, видеофрагментами и картой среды обитания. Раздел The Biologists знакомит с биографиями ученых (195 персоналий), посвятивших свою жизнь исследованию живой природы. На диске мы найдем также раздел, целиком отведенный классическому труду Чарльза Дарвина "Происхождение видов". Если детальная классификация растений и животных по группам, типам и классам



больше подойдет для зоологов, то сама энциклопедия с множеством полезных сведений наверняка вызовет интерес широких масс пользователей. Чтобы не утомлять себя перебором всех терминов, можно выбрать опцию Search ("Поиск") и ввести название интересующего вас животного или растения. Возможно указание комбинаций терминов с использованием логических операций "И", "ИЛИ" и "НЕ". В статье, посвященной тому или иному представителю живой природы, помимо текста обязательно указывается его позиция в иерархии и классификации, приводятся латинские названия видов, типов и классов. Поиск можно вести и по типам информации: например получить список всех животных, статьи о которых сопровождаются видеофрагментами (всего их 66), или искать только карты среды обитания (всего их 209), можно получить список анимаций (53), аудиоинформации (79) и фо-

Таблица 1. The New Dictionary of the Living World
Краткая спецификация

Информация	Количество	Формат экспорта
Статьи	3428	ASCII-файл
Видеофрагменты	66	AVI-файл
Карты	209	DIB-файл
Анимации	53	AVI-файл
Аудиофрагменты	79	WAV-файл
Фотографии	600	DIB-файл

тографий (600). Кроме того, тип приводимой информации (в дополнение к статье) отображается в индексе соответствующей иконкой. Вся информация может быть экспортирована во внешние файлы: текстовая информация — в ASCII-файлы, фотографии — в DIB (device independent bitmap)-файлы, видеофрагменты — в файлы, совместимые с Video for Windows (AVI-файлы), карты — в DIB-файлы, аудиоинформация — в WAV-файлы, анимация — в AVI-файлы. При необходимости текст интересующей вас статьи может быть распечатан на принтере. Среди недостатков данной энциклопедии можно отметить перегруженность специальными терминами и малый объем визуальной информации: на более чем 3000 статей о представителях живой природы приходится всего 66 видеофрагментов и 600 фотографий. Данная энциклопедия может быть полезна зоологам и ботаникам, имеющим мультимедийные компьютеры, а также широким массам пользователей, желающих углубить свои познания о животном и растительном мире.

Требования к компьютеру: 4 Мбайт памяти, процессор 80386 и выше (рекомендуется не ниже 80486), VGA-адаптер, поддерживающий 256-цветную графику, звуковая карта, поддерживаемая Windows 3.1 и привод CD-ROM.

Behind the Scenes: The Zoo, 1994

Этот продукт посвящен закулисной жизни современного зоопарка и рассказывает об обитателях зоопарка города Мэрвелл, работе его служащих и уходе за животными. Behind The Scenes: The Zoo состоит из двух дисков, которые могут использоваться по отдельности. Первый из них содержит введение, описание того, чем занимаются сотрудники зоопарка в течение рабочего дня: ранним утром, в полдень и вечером, рассказ о самом зоопарке и его обитателях. Во второй диск вошли интервью с сотрудниками зоопарка — директором, генеральным менеджером, куратором, главным биологом и ответственным за связь с прессой (приводится список заданных каждому из них вопросов, на которые они любезно согласились ответить), а также экскурсия по этому замечательному уголку природы. Естественно, большинству пользователей в первую очередь будет интересна информация о животных. Получить ее можно двумя способами: либо через карту (по ней вы находите интересующее вас животное, его описание, сопровождаемое пояснениями служителя, ухаживающего за своим питомцем), либо с помощью алфавитного списка всех животных, содержащихся в зоопарке. Этот список предоставляет вам доступ к описанию животного, его изображению (приводится не для всех животных) и заметкам служителя. Так что и карта, и список приведут вас к одной и той же информации. Все зависит от того, как вам покажется удобнее добраться до нее. Говоря о приводимой информации, нельзя не отметить, что она частично отражает специфику содержания животных в неволе (продолжительность жизни, возможность воспроизведения потомства и т.п.); для полноты картины придется обратиться к энциклопедии типа The New Dictionary of the Living World. Тем не менее раздел, посвященный животным, содержит достаточно полные сведения (особенно для непрофессионалов). Что касается профессиональной аудитории, данный диск может заинтересовать зоологов и биологов, а также сотрудников зоопарков как пример того, каким должен быть современный зоопарк. С помощью данного диска можно получить информацию об организации работы зоопарка, распределении обязанностей и правилах ухода за животными, одним словом, информацию, более полезную профессионалам, чем обычным пользователям.





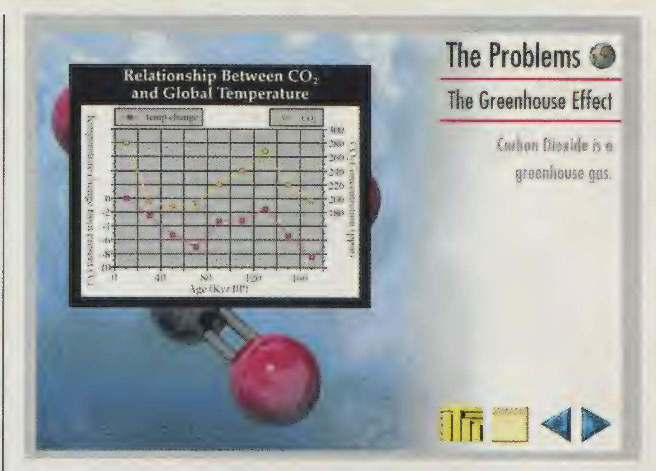
Требования к компьютеру: 4 Мбайт памяти, процессор 80386 и выше (рекомендуется не ниже 80486), VGA-адаптер, поддерживающий 256-цветную графику, звуковая карта, поддерживаемая Windows 3.1, и привод CD-ROM.

The Big Green Disc, 1994

Экология и защита окружающей среды — такова тема этого диска. The Big Green Disc посвящен основным проблемам, стоящим перед человечеством на пороге XXI века, — загрязнение окружающей среды, накопление



промышленных и бытовых отходов, разрушение ионосферы Земли, глобальное потепление, загрязнение рек и морей, сокращение площадей зеленых насаждений, а также возможным путям их решения. Содержимое диска разделено на несколько частей. Введение знакомит пользователя с перечисленными выше проблемами. Более детальному их рассмотрению и описанию вызы-

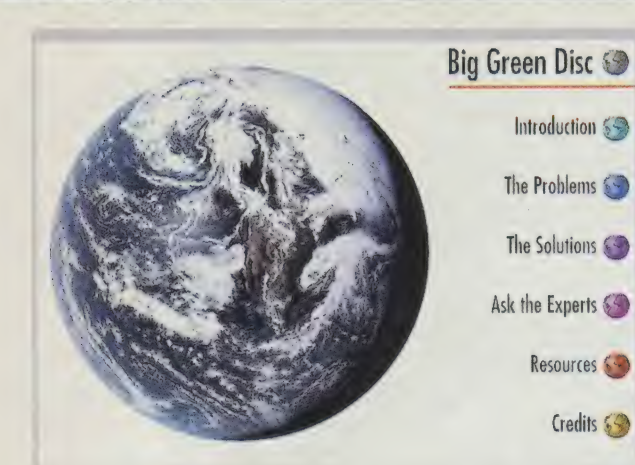


вающих их причин посвящен раздел The Problems. Здесь приводится обзор проблем, статистические данные и разнообразные факты, красноречивые факты о состоянии окружающей среды. Возможным решением рассматриваемых проблем, конкретным рекомендациям и статистическим данным отведен раздел The Solutions. Мнения ведущих мировых экспертов собраны в разделе Ask The Experts. Здесь вы можете познакомиться с представителями различных государственных и общественных организаций и узнать о том, какие эффективные меры предпринимаются для защиты окружающей среды. В разделе Resources собраны графики, пояснительные диаграммы, сведения об организациях, зани-

Таблица 2

Название	Фирма	Среда	Описание
African Wildlife	Gazelle	Windows	Мультимедийное знакомство с экзотическими животными
Animals and How they Grow	National Geographic	Windows	Рассказ о жизни животных, сопровождаемый фотографиями Национального Географического общества
Bug Adventure	Knowledge Adventure	DOS	Увлекательные приключения в мире насекомых
Dangerous Creatures	Microsoft	Windows	Энциклопедия, посвященная самым опасным представителям животного мира
In The Company of Whales	Discovery Channel	Windows	Рассказ о жизни морских животных
Learning All About Animals	Queue	Windows	Интерактивная энциклопедия о животных и принципах их классификации
Mammalian Biology	Attica Cybernetics	Windows	Полный текст и иллюстрации из четырехтомной энциклопедии млекопитающих
Mammals	National Geographic	DOS	Мультимедийная энциклопедия животных
Sharks!	Dsicovery Channel	Windows	Все, что вам хотелось знать об акулах и даже немного больше
The Animals	Mindscape	DOS	Детальное описание более 200 животных с фотографиями и видеофрагментами
The Blue Whale	StarCore	Windows	Рассказ о голубых китах





мающихся экологией и защитой окружающей среды. В том же разделе вы найдете слайд-шоу, состоящее из трех частей. В первой части содержатся слайды, на которых показано нормальное состояние окружающей среды, во второй — результаты ее загрязнения, а в третьей части собраны иллюстрации мертвой природы и экологических катастроф. Успех данного диска у широких масс пользователей достаточно сомнителен, так как представленный в нем материал носит специальный характер и рассчитан в первую очередь на специалистов, занимающихся данными проблемами. Тем не менее, приведенные в нем сведения и статистические данные могут служить основой для факультативных занятий в учебных заведениях.

Требования к компьютеру: 4 Мбайт памяти, процессор 80386 и выше (рекомендуется не ниже 80486), VGA-адаптер, поддерживающий 256-цветную графику, звуковая карта, поддерживаемая Windows 3.1, и привод CD-ROM.

Помимо рассмотренных дисков фирма Media Design Interactive выпустила следующие мультимедийные продукты: *Butterflies of the World* — энциклопедию, посвященную бабочкам и насекомым, *Creepy Crawlies* — справочник по самым опасным животным, живущим на Земле, *Cute'n'Cuddlies* — энциклопедию домашних животных, *Dinosaurs! The Multimedia Encyclopedia* — своеобразная дань всеобщему увлечению доисторическими животными, инспирированному фильмом "Парк Юрского периода", *Whales & Dolphines* — энциклопедию по китам и дельфинам, сборник видеоинформации по основным событиям 1992-1994 годов *ITN World News* и мультимедийную экскурсию по Лондону — *London, The Multimedia Tour*. Фирма выпустила также сборник музыкальных клипов Grooves и сборник графических изображений *Image Warehouse*.

В данном обзоре мы рассмотрели два диска, посвященных животным, поэтому нелишне будет вспомнить и о других дисках, выпущенных на эту тему. Краткая информация о некоторых таких дисках приводится в табл. 2.

Три дня в мире игр и мультимедиа



Electronic Entertainment Expro, или Что нас ожидает до конца года

Алексей Федоров

В предыдущем номере мы начали знакомство с новыми мультимедийными продуктами, которые экспонировались на Electronic Entertainment Expo, проходившей с 11 по 13 мая сего года в выставочном центре Лос-Анджелеса, шт. Калифорния, США. В завершение обзора этого грандиозного шоу мы продолжим знакомство с фирмами, представившими мультимедийные продукты, а также с игровыми приставками и играми для них.

Мультимедийные продукты

Технология мультимедиа находит все более широкое применение как средство для создания образовательных и справочных продуктов, покрывающих практически все области человеческих знаний. Мы становимся свидетелями того, как, скажем, обычным, всеобъемлющим энциклопедиям приходят на смену более специализированные продукты, в задачу которых входит детальное ознакомление пользователей с тем или иным предметом. Эти тенденции ярко выразились на E³, где было показано множество достаточно уникальных мультимедийных продуктов, посвященных узким областям человеческих знаний. С некоторыми из них вы сможете познакомиться, прочитав этот обзор.

Dorling Kindersley Multimedia

Британская фирма Dorling Kindersley Multimedia (DK Multimedia) стала известна широким массам

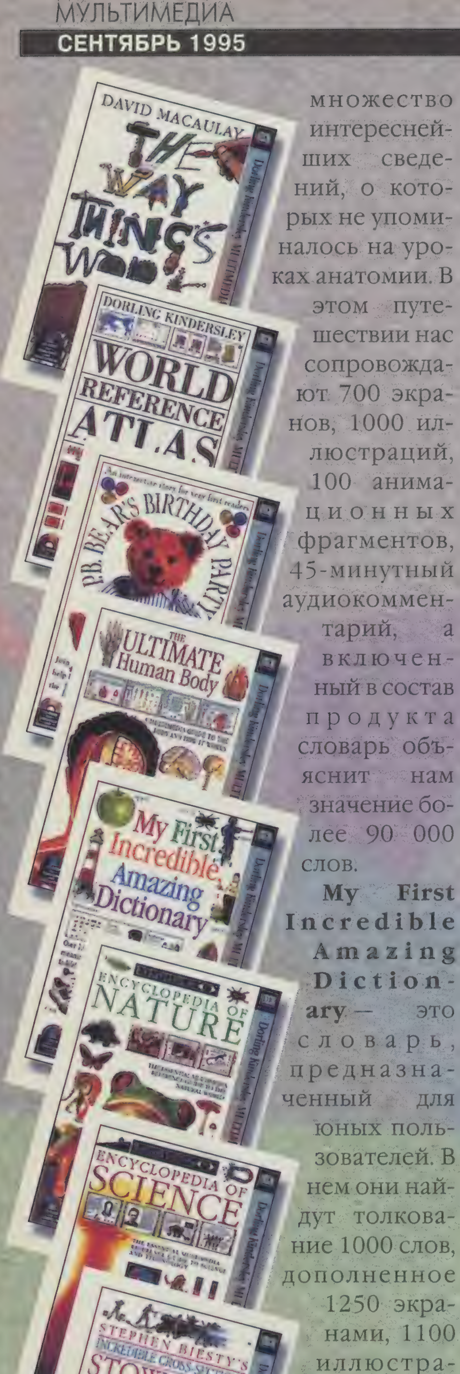


пользователей в начале прошлого года, когда на прилавках магазинов появились первые мультимедийные продукты этой фирмы — The Way Things Work и The Ultimate Human Body. Они сразу же привлекли внимание пользователей необычным интерфейсом и интересным содержанием. Любопытно, что первым мультимедийным продуктом Dorling Kindersley, известного издателя справочной литературы, стал диск *Musical Instruments*, выпущенный фирмой Microsoft. На выставке E³ фирма DK Multimedia показывала и то, что уже принесло ей заслуженный мировой успех, и то новое, что должно появиться к середине лета этого года. Так как это наше первое знакомство с продуктами DK Multimedia, мы воспользуемся случаем и посмотрим на всю гамму предлагаемых этой фирмой продуктов.

Eyewitness Encyclopedia of Science — это мультимедийная энциклопедия, посвященная науке — математике, физике, химии и смежным отраслям знаний. В энциклопедии приводится толкование более 80 000 терминов, более 1000 экранов, 600 иллюстраций, 2 часа аудиоинформации и около 80 видеофрагментов и анимаций. Благодаря доходчивому стилю подачи материала энциклопедия может использоваться и как пособие для школьников, и как справочник для студентов, и как средство для самостоятельного изучения.

The Ultimate Human Body позволяет совершить увлекательное путешествие по человеческому телу, познакомиться с его строением, принципами функционирования основных органов и узнать





множество интереснейших сведений, о которых не упоминалось на уроках анатомии. В этом путешествии нас сопровождают 700 экранов, 1000 иллюстраций, 100 анимационных фрагментов, 45-минутный аудиокомментарий, а включенный в состав продукта словарь объяснит нам значение более 90 000 слов.

My First Incredible Amazing Dictionary — это словарь, предназначенный для юных пользователей. В нем они найдут толкование 1000 слов, дополненное 1250 экранами, 1100 иллюстрациями, 850 видеофрагментами, а также 2500 примерами произношения и 3000 звуков.

Stephen Biesty's Incredible Cross-Sections Stowaway! предоставляет вам уникальную возможность изучить все закоулки боевого корабля XVIII века, узнать основные принципы кораблестроения и познакомиться с историей создания морских кораблей. Рассказ сопровождается более чем 400 экранами, 500 иллюстрациями, 200 анимационными фрагментами и более чем 2-часовыми аудиокомментариями.

David Macaulay The Way Things Work — мультимедийная энциклопедия, в доходчивой форме объясняющая, как работают различные устройства и какие принципы определяют их функциональность. Энциклопедия содержит более 1500 экранов, 1000 иллюстраций, 300 видеофрагментов, 60 минут аудиоинформации и толковый словарь на 70 000 слов.

P.B. Bear's Birthday Party — это мультимедийный продукт для самых маленьких. В нем содержится 18 увлекательных рассказов, иллюстрирующих основные предметы обихода и их назначение, 150 видеофрагментов и 10 игр, рассчитанных на развитие навыков в счете, логике и произношении.

Уникальная энциклопедия живой природы **Eyewitness Encyclopedia of Nature** рассказывает о животных, населяющих нашу планету, их повадках и среде обитания. Энциклопедия содержит более 50 видеофрагментов, 70 анимаций, 700 фотографий, свыше 2 часов аудиоинформации и толковый словарь на 70 000 слов.

Eyewitness History of the World — это еще одна энциклопедия, на этот раз посвященная истории. Она включает толковый словарь на 150 000 слов, 700 иллюстраций, 25 видеофрагментов и более 70 анимаций.

В **Dorling Kindersley World Reference Atlas** удачно сочетается подробная, детальная картографическая информация и рассказ о странах и континентах, а также людях, населяющих их. Приводится более 10 000 экранов, 600 карт, 500 фотографий и видеофрагментов, а также толковый словарь на 400 000 слов.

FlagTower Multimedia

Британская фирма FlagTower Multimedia (отделение крупной издательской фирмы First Information Group) представляла диски из серии The Interactive Documentary. Эту серию составляют различные мультимедийные продукты, предназначенные для углубленного изучения различных тем, связанных с далекой и близкой историей.

Так, мировым войнам двадцатого столетия посвящены диски **World War II**, **World War I**, **The War in the Pacific** и **The Great Generals of the Twentieth Century**. Например, с помощью диска World War II можно изучать историю Второй мировой войны по театрам военных действий либо по отдельным темам, среди которых: приход Гитлера к власти и возникновение нацизма, оккупация и движение Сопротивления, гражданские войны, искусство времен войны и пропаганда. На диске содержится более 40 минут видеофрагментов, более 2 часов комментариев, более 100 карт и более 2000 иллюстраций. Диск World War I посвящен событиям Первой мировой войны. Информация предоставляется под разными углами: битвы и





FlagTower Multimedia

локальные конфликты, солдатская жизнь, тактика и технология, политика и революции. Историческое повествование сопровождается 20-минутным видеофильмом, более чем 500 фотографиями и 60 картами военных действий. Войне в водах Тихого океана посвящен диск The War in the Pacific, включающий более 30 минут видеофрагментов, более 2 часов комментариев, около 20 карт и более 1000 фотографий.



Истории освоения космоса посвящен диск **The Space Race**, содержащий более 30 минут видеофрагментов, более 1300 фотографий, около 90 минут комментариев, а также различные диаграммы, рассказывающие о первых экспериментах, планетах солнечной системы, космической гонке вооружений, спутниках и советско-американской программе освоения космоса.

Истории медицины посвящен диск **A History of Medicine**, включающий более 2000 фотографий, иллюстрирующих историю развития человеческого познания. Исторический экскурс переносит нас в Древний мир, Средневековье, девятнадцатый век и период Первой мировой войны. Отдельный интерес представляет рассказ о современной медицине.



Величайшим путешественникам и мореплавателям посвящен диск **Great Explorers**, в котором рассказывается об экспедициях и приключениях Марко Поло, капитана Кука, Дэвида Ливингстона, Жака Ива Кусто, капитана Скотта, Христофора Колумба, Фернана Магеллана и многих других великих людей, открывавших континенты, материки и острова.

Для изучения различных научных дисциплин предназначен диск **Investigating Science**, с помощью которого можно узнать о строении атомов, Земле, космосе, энергии и многих других интересных вещах.

Различным открытиям и изобретениям посвящен диск **Inventions & Innovations**. С его помощью вы узнаете о законах Ньютона, открытиях Эйнштейна, изобретениях Бэлла и Стефенсона, а также о других изобретениях и открытиях, изменивших мир.



С древними цивилизациями знакомит диск **Ancient Civilizations**, переносящий нас в Месопотамию, Древний Египет, Индию, Китай, Грецию, Рим и Северную Африку. Технология мультимедиа позволяет по-новому представить многие факты и делает изучение истории более интересным.



Фирма FlagTower Multimedia активно ищет дистрибьюторов, и хочется надеяться, что в скором времени мы увидим рассмотренные здесь продукты на прилавках наших магазинов.



Great Bear Technology Incorporated

Great Bear — калифорнийская фирма, занимающаяся выпуском мультимедийных продуктов. Эти продукты выпускаются в трех различных сериях. В серии **Great Bear** выходят продукты, предназначенные для обучения и повышения продуктивности работы. Примерами таких продуктов могут быть: справочник по грамматике Referenzing, сборник цитат The New American Library of Quotes или Portraits of American Presidents — мультимедийная история США, представленная глазами 42 американских президентов.





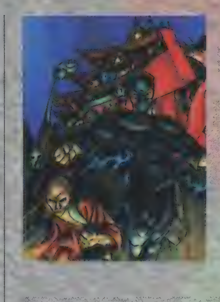
В серии **HealthSoft** выходят различные медицинские справочники и пособия, например справочник по лекарствам Complete Guide to Prescription & Non-Prescription Drugs, справочник, помогающий разобраться в симптомах болезней, Complete Guide To Symptoms, Illness & Surgery, справочное пособие Medical Dictionary & Family Health Guide и программа, позволяющая следить за здоровьем всей семьи, Family Health Tracker (напомним, что ряд мультимедийных продуктов, посвященных медицине, рассматривался в статье "Что бывает на CD" в апрельском номере нашего журнала).

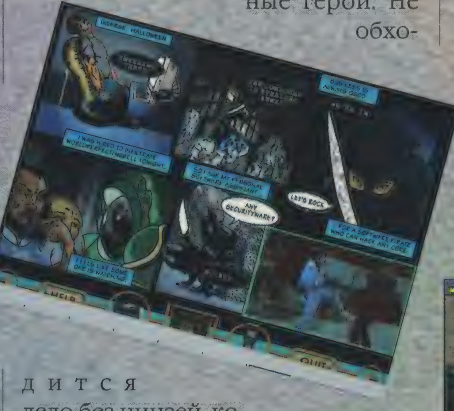
Для тех, кто относится к жизни и ее проблемам слишком серьезно, предназначены продукты из серии **Interactive Insanity**, среди которых можно назвать сборник шуток на тему спорта Sportz Freakz, пособие для тех, кто хочет добиться совершенства How To Be Perfect и сборник шуток и "фенек" от известного комика Caroline Presents...Johnny Cocktails.

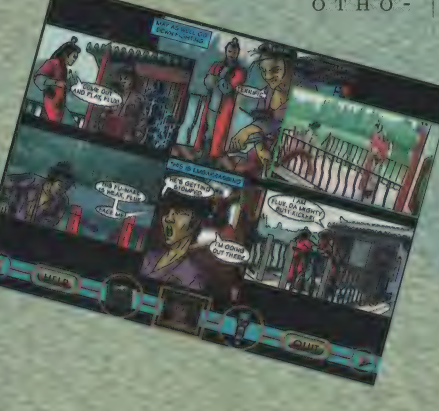


Inverse Ink/TAO Research

Эта фирма, дебютант E^3, показывала всего один продукт, открывающий серию достаточно интересных и необычных продуктов. Речь идет об интерактивном комиксе **Reflux**, первый выпуск которого, The Becoming, демонстрировался на выставке. Reflux — это настоящий 20-страничный комикс, действие которого происходит в 2013 году в какой-то азиатской стране. На страницах комикса живут положительные и отрицательные герои. Не обходится дело без ниндзей, которые демонстрируют знание восточных боевых искусств буквально на каждой странице, а также других персонажей, знакомых с кунг-фу. Чем отличается интерактивный комикс от обычного бумажного? Тем, что многие фрагменты содержат либо анимацию, либо видеофрагменты, в которых героев комикса изображают настоящие актеры. К этому продукту можно относиться по-разному. Рассматривать его либо как обычный комикс, наделенный свойствами, отсутствующими у его бумажного варианта, либо как еще один пример неограниченных возможностей технологии мультимедиа. Планируется ежеквартальный выпуск комиксов из серии Reflux, причем организована подписка на годовой комплект стоимостью в 50 долларов.







Medio Multimedia

Фирма Medio Multimedia представляла ряд мультимедийных продуктов, выпущенных в этом году и только готовящихся к выпуску. Среди представленных на выставке продуктов следует отметить следующие. **Vietnam, A Visual Investigation** — это мультимедийная энциклопедия, посвященная событиям Вьетнамской войны. Энциклопедия содержит большое число фотографий, видеофрагментов, воспоминания очевидцев и участников войны. Энциклопедия предназначена для всех, кто интересуется историей XX века.



Диск **J.F.K. Assassination** возвращает нас к трагичной странице истории США — убийству президента Кеннеди и связанным с ним событиям. Приводятся показания свидетелей, материалы расследования, различные документы и фрагменты видеофильмов, снятых очевидцами этого события.

Safari — так называется мультимедийное путешествие в удивительный мир африканской приро-



ды. Этот продукт предназначен не только для тех, кто собирается отправиться на сафари (для них предлагается детальное описание маршрутов), но и для тех, кто интересуется природой.

Следующий диск, **Extreme Sports**, посвящен спорту, а точнее, не совсем обычным видам спорта: затяжным прыжкам с парашютом, велосипедным пробегам по пустыням и горам, виндсерфингу и т.п. Диск включает обширную видеоинформацию, рассказы спортсменов и интервью с чемпионами.

Любителям авиации наверняка приглянется диск **Jets**, знакомящий с историей авиации 1943-1993 годов. Приводится детальное описание основных моделей самолетов, выпущенных за пятидесятилетний период, рассказы о конструкторах и знаменитых летчиках, а также множество технической информации.



Диск **World Beat** посвящен музыке. Но не простой, классической музыке, а различным нетрадиционным направлениям. Например, вы слышали о латиноамериканском джазе или поп-музыке из Африки? Нет? Тогда вы найдете много интересного на этом диске.

Внимание тех, кто интересуется историей архитектуры, привлечет диск **Exploring Ancient Architecture**. С его помощью вы можете узнать об архитектуре периода неолита, познакомиться с шедеврами зодчих Египта, Греции и Рима, посетить Колизей, пирамиды и познать секреты древних мастеров.

Вот и закончился обзор мультимедийных продуктов, представлявшихся на Electronic Entertainment Expo, проходившей в начале лета этого года в Лос-Анджелесе, США. Нам осталось только достаточно кратко рассмотреть новые игровые приставки и познакомиться с игровыми программами, выпускаемыми для них.

Игровые приставки

Хотя тема игровых приставок и игр для них не совсем актуальна для журнала, посвященного персональным компьютерам (будь то IBM PC или Macintosh), но для полноты картины экспозиции на Electronic Entertainment Expo следует ненадолго заглянуть и в эту область игровой индустрии.

Игры для приставок на выставке представляли десятки фирм. Перечисление их заняло бы довольно много места, поэтому здесь приведены лишь некоторые: Accolade, Acclaim Entertainment, American Laser Games, Crystal Dynamics, Digital Pictures, Disney Software, Electronic Arts, Mindscape, Ocean of America, Viacom New Media. То есть практически ни одна ведущая фирма не оставляет без внимания рынок игровых приставок. Говоря о самих приставках, следует отметить, что сейчас речь идет уже о новом поколении (new generation) приставок, таких как: 3DO (с акселератором M2), Sega 32x, Virtual Boy, Atari Jaguar, Sony PlayStation, Sega Saturn и Nintendo Ultra 64. Чтобы читатели могли представить себе, что это за приставки, приведу краткие характеристики некоторых из них.

3DO 64 bit M2

Представители фирмы заверяют, что M2 будет в 10 раз мощнее Sony PlayStation и Sega Saturn — двух основных новинок этого года. Приставка поддерживает воспроизведение до 700 000 многогранников с текстурами в секунду, наложение теней по алгоритму Гуро, аппаратную буферизацию, а также содержит специальный процессор для обработки звука, работающий с частотой 66 МГц. В целом M2 содержит 10 специализированных процессоров и построена на базе RISC-процессора Power PC 602, работающего с частотой 66 МГц. Объем памяти — 48 Мбит. 64-битная шина, графический адаптер поддерживает разрешение 640x480 и 320x240 с 16- или 24-битными цветами. Имеется поддержка MPEG. Добавьте сюда жесткий диск на 1 Гбайт, 4-скоростной привод CD-ROM — и получите спецификацию неплохой мультимедийной машины.

Sega Saturn

Эта 32-битная приставка использует два специальных модуля — Super H RISC Engine, два центральных процессора, пять независимых сопроцессоров, включающих сопроцессор для обработки спрайтов и 16-битную



звуковую плату фирмы Yamaha. Используются следующие модули памяти: 12 Мбит VRAM, 16 Мбит основной памяти, 512 Кбит звуковой памяти, 512 Кбит буферной памяти, 512 Кбит загрузочной памяти и 32 Кбит батарейной памяти.

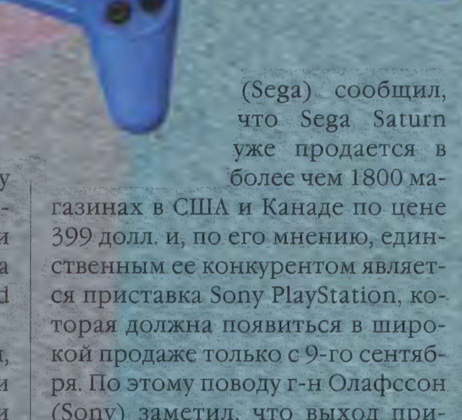
Sony PlayStation

Эта 32-битная приставка построена на базе заказного 32-битного центрального процессора, разработанного фирмой LSI Logic Corporation. RISC-процессор R3000A состоит из трех подсистем, которые управляют дополнительными сопроцессорами, установленными в PlayStation. Среди них — графический процессор, ядро выполнения геометрических расчетов и ядро распаковки данных. Центральный процессор работает с частотой 33 МГц и оборудован 2 Мбайт памяти. Дополнительно используется 1 Мбайт видеопамяти и 512 Кбайт аудиопамяти. Поддерживается воспроизведение 24-канального звука с частотой сэмплинга до 44 кГц.

В ходе выставки были проведены пресс-конференции с президентом Sega of America Томом Калинске (Tom Kalinske), президентом Sony Electronic Publishing Company Олафом Олафссоном (Olaf Olafsson) и президентом Nintendo of America Говардом Линкольном (Howard Lincoln).

Г-н Линкольн сообщил о том, что выпуск долгожданной модели Nintendo Ultra 64 задерживается, и перешел к более животрепещущей теме — пиратству, на котором только в этом году фирма Nintendo потеряла более 2,5 млрд. долл. Г-н Линкольн привел довольно интересные цифры, характеризующие размах незаконного изготовления кассет для игровых приставок. 87% кассет, продаваемых в Индии, являются пиратскими, в Таиланде эта цифра составляет 90%, в России — 95%, а в Китае — аж 98%! Причем население этих стран составляет ни много ни мало 2,3 млрд. человек, или 44% всего мирового населения. И то, что наша страна находится в первой пятерке, уже наводит на определенные размышления.

Президенты компаний Sony и Sega of America посвятили свои выступления новым игровым приставкам, недавно выпущенным их фирмами. Г-н Калинске (Sega) сообщил, что Sega Saturn уже продается в более чем 1800 магазинах в США и Канаде по цене 399 долл. и, по его мнению, единственным ее конкурентом является приставка Sony PlayStation, которая должна появиться в широкой продаже только с 9-го сентября. По этому поводу г-н Олафссон (Sony) заметил, что выход приставки будет сопровождаться одновременным выпуском более чем 20 игровых программ и отметил, что по маркетинговым затратам кампания по продвижению Sony PlayStation сравнима только с продвижением аудиоплейера фирмы Sony несколько лет назад. Предполагается, что цена на PlayStation будет установлена в 299 долл. Г-н Калинске отметил, что среди имеющихся игр для Sega Saturn наибольшей популярностью пользуются Myst фирмы Cyan и имитатор гонок Daytona. Он сообщил также, что на сегодняшний день в Японии продано более одного миллиона приставок Sega Saturn и фирма Sega предполагает, что в течение года в США будет продано более трех миллионов приставок (из них 600 000 в 1995 году). Фирма Sega планирует затратить на маркетинг своей новой приставки более 100 миллионов долларов.



Игры

Оценив положение дел с самими приставками, давайте посмотрим, а во что же на них предлагается играть. Обзор, подобный приведенному в июльском номере нашего журнала, не представляется возможным, поэтому мы лишь слегка приоткроем занавес и одним глазком взглянем на сотни (если не тысячи) игр для приставок. В большинстве своем — это аркадные игры на тему нинзя и прочих восточных борцов, игры с фантазийным сюжетом, видеоварианты фильмов и платформенные игры. Встречаются приключенческие игры (они называются так потому, что в аркадной категории есть четкое разделение — смотри чуть ниже), ролевые игры, спортивные игры и имитаторы, но в основном — это чистой воды аркада. Интересно отметить следующее. Аркада подразделяется на две условные категории: Kick & Punch, то есть мордобой типа Brutal, Fatal Fury, Mortal Kombat, Samurai Showdown и т.п. и Shooters, то есть стрелялки: Crime Patrol, Mad Dog, Total Carnage, Zero Tolerance и так да-

Таблица 1. Игры, выпускаемые для приставки Sega Saturn

Название	Фирма
Agile Warrior: F-111X	Virgin
Alone In The Dark	Interplay
Black Fire	Sega
Caesar's World of Gambling	Interplay
Converse Hardcore Hoop	Virgin
Cyberia	Interplay
Dark Stalkers	Capcom
Daytona USA	Sega
Dirt Racer	Elite
FIFA International Soccer	Electronic Arts
Grand Slam Baseball	Sega
Incredible Toons	Capcom
Mortal Kombat III	Villiams
Myst	Sega
NHL all-Star Hockey	Sega
Panzer Dragon	Sega
Pebble Beach Golf Links	Sega
SimCity 2000	Maxis
Minnesota Fats: Pool Legend	Data East
Waterworld	Interplay

Таблица 2. Игры, выпускаемые для приставки Sony PlayStation

Название	Фирма
AfterShock	American Technos
Agile Warrior: F-111X	Virgin
Assault Rigs	Psygnosis
Caesar's World of Gambling	Interplay
Converse Hardcore Hoop	Virgin
Cyberia	Interplay
Dark Stalkers	Capcom
Demolish 'em Derby	Psygnosis
Dirt Racer	Elite
FIFA International Soccer	Electronic Arts
Incredible Toons	Capcom
Lemmings 3D	Psygnosis
Mortal Kombat III	Acclaim
PGA Tour Golf	Electronic Arts
Ridge Racer	Namco
Shanghai Triple Threat	Activision
The Hive	Trimark
The Last Bounty Hunter	American Laser
Toh Shin Den	Takara
Virtuoso	American Technos

лее. В табл. 1 и 2 перечислены игры, которые готовятся для двух наиболее перспективных платформ в США.

Пресса

Наш обзор был бы неполным, если бы мы не сказали несколько слов о зарубежных коллегах. В работе выставки приняло участие более двух десятков различных изданий, среди которых были и абсолютно новые. Так, в рамках выставки посетители смогли познакомиться с первыми номерами журналов Video Game Time, Video Game Advisor (издательство Cyberactive Publications, Inc.), а также с уже ставшими ветеранами Video Games (L.F.P. Inc.), Game Informer Magazine (Sunrise Publications), Video Games Tips & Tricks (L.F.P. Inc.), GamePro (IDG Communications), S.W.A.T. Pro (IDG Communications), Nintendo Power (Nintendo of America) и FLUX (Harris Publications Inc.) — журнал, имеющий подзаголовок The Most Dangerous Video Game & Comic 'Zine. Так что отсутствием информации любители игр не страдают. А еще издаются бесконечные Player's Guide, Hint Book и прочая литература на игровую тему.

Напомню нашим читателям, что спецвыпуск по играм запланирован в следующем июльском номере КомпьютерПресс — в нем вы узнаете о том, что было на Electronic Entertainment Expo '96.

Phantasmagoria

На этот раз мы познакомимся с рядом игровых новинок — от Sierra On-Line, Mindscape и LucasArts. Начнем со всеми нами любимой Sierra On-Line.

Игровые новинки

Алексей Федоров

Новинки Sierra On-Line

За всеми нашими обзорами и репортажами с Electronic Entertainment Expo мы как-то забыли про замечательную фирму Sierra On-Line. Да, она не представляла своих новинок на E³ — факт, мы уже дважды поздравляли ее с 15-летним юбилеем — факт, но нельзя останавливаться на достигнутом. Поэтому сегодня мы поговорим о том, чем занималась Sierra On-Line последнее время и какие новинки выходят из-под ее пера.

Phantasmagoria

Новая Англия — достаточно спокойная, я бы сказал, сонная местность, но это — только внешняя сторона. Ведь не случайно действие большинства романов Стивена Кинга происходит именно здесь, а еще один известный писатель-мистик Эдгар Алан По избрал именно этот штат в качестве своего местожительства. Эта земля издавна славилась богобоязнью своих жителей и знаменитыми крестовыми походами против ведьм. Именно здесь и происходит действие самой пугающей приключенческой игры — игры Phantasmagoria фирмы Sierra On-Line.

Эта игра еще и "самая дорогая" — ее бюджет составил по разным данным от 3 до 6 миллионов долларов, "самая объемная" — планируется выпуск игры на 7 (!) компакт-дисках, и "самая долгожданная" (в том смысле, что ждем мы ее уж очень долго, примерно столько же, сколько продолжение The 7th Guest — Eleventh Hour). Слухи об этой игре волнуют умы и сердца профессиональных любителей игр уже почти два года.



Итак, Новая Англия. Вы исполняете роль Адриены Деланей (Adrienne Delaney), молодой писательницы, которая только что въехала вместе со своим мужем Доном в особняк. Они стали обследовать дом и обнаружили какую-то загадочную книгу. Она-то и стала источником бед, свалившихся на эту молодую семью. Дело в том, что в книге жил злой дух Золтона Карновача (Zolton Carnovache), иллюзиониста, который когда-то был хозяином этого дома. И вот этот злой дух вселился в Дона, и тот стал меняться на глазах (причем не в лучшую сторону). Задача играющего — спасти Дона от злых чар. Но это не так просто, как кажется.

Готовясь к созданию игры, дизайнер Роберта Вильямс (известная, в первую очередь, сериалом King's Quest и доброй детской Mixed-Up Mother Goose) изучила произведения Эдгара По, Стивена Кинга, а также познакомилась с классическими фильмами ужасов 50-х. Создав теоретическую базу, Роберта пригласила голливудского режиссера, достаточно известных актеров и декораторов и занялась съемками на собственной студии фирмы Sierra On-Line. О содержании игры можно судить по тому, что в ней есть кнопка отключения кровавых и им подобных сцен, а также возможность защиты сохраненных игр по паролю. Так что неприятных и страшных моментов должно быть предостаточно. Трепещите...

Игра разделена на семь дней и, судя по всему, каждому дню посвящен отдельный диск. Видеофрагменты сопровождают все ваши действия, и, по обещанию создателей, игра не будет линейной. Phantasmagoria должна появиться к тому моменту, когда вы будете читать эти строки, и я обещаю посвятить ей более подробный обзор.

Space Quest VI

Мы уже рассматривали сборник "The Space Quest Collection" в январском номере нашего журнала. К осени этого года должна выйти шестая серия этой игры. Роджер



Уилко вернулся к нам, слегка изменившийся (игра работает в SVGA-режиме), но по-прежнему веселый. Как говорят сами создатели, в этой игре "есть незабываемый юмор в стиле "Space Quest" и непредсказуемые моменты". Планируются DOS- и Windows-версии игры, что, впрочем, неудивительно. Появление библиотеки WinG, а также Game Developer SDK позволяет разработчикам создавать Windows-игры, которые по скорости не уступают DOS-играм и при этом пользуются преимуществами Windows — стандартной схемой управления памятью, поддержкой большого числа мультимедийных и периферийных устройств и т.п. Так что сдвиг в сторону Windows начинает происходить и в игровой индустрии — самой "стойкой" категории разработчиков DOS-приложений. О полной смерти DOS можно будет говорить после того, как перестанут выпускать игры для этой среды. Однако я отвлекся. Мы говорили о Роджере Уилко. На момент написания этого обзора нет еще ни самой игры, ни точных сведений о ней — только демо-версия, которая позволяет достаточно поверхностно познакомиться с шестой серией Space Quest. Но самое главное — сам Роджер жив, и, судя по всему, его ждут не менее увлекательные приключения, чем в предыдущих сериях.



Gabriel Knight II, Police Quest 5...

Полным ходом идет работа над продолжениями полюбившихся нам игр. Джейн Йенсен (Jane Jensen) работает над **Gabriel Knight II: A Beast Within** — приключенческой игрой, состоящей из семи глав, в которой участвуют и Габриэль, и его помощница Грэйс.



Действие происходит в Германии, а сюжет плавно вращается вокруг следующей темы: Габриэль пытается бороться с силами зла, которые стараются покрепче захватить его в свои сети. И все это сопровождается мрачной музыкой Вагнера. Игра будет только на CD, к Рождеству. **Police Quest S.W.A.T.** — это совместная работа Дэрила Гейтса и Тамми Дерган. Опять про полицейских и их нелегкую работу. Используется фотореалистичная графика высокого разрешения, но самая интересная новость заключается в том, что игра разбита на миссии. Играющим предлагается помочь полицейскому сделать карьеру, а не просто раскрыть очередное дело, как это было, скажем, в Police Quest: Open Season. В игре реализовано четыре различных сценария, действие которых происходит в различных местах. В каждом сценарии действует свой персонаж. Похоже, Police Quest S.W.A.T. будет самой интересной игрой сериала. Однако дождемся выхода этой игры.





Новости от Mindscape

Казалось бы, какие новости могут быть еще после того, как мы отвели почти 40 страниц на описание игровых новинок (см. Компьютер-Пресс № 7'95)? Тем не менее ряд игр фирмы Mindscape ускользнул от нашего внимания или просто был утаен представителями фирмы. Итак, что там нового у Mindscape. К счастью, пропустили мы не так уж много. Летом вышла стратегическая игра **Tiny Troops**, в которой вам предлагается сыграть за армию жуков и принять участие в 70 различных миссиях, действие которых происходит в 6 различных мирах. Напоминает Battle Bugs от Sierra On-Line? Возможно. Но вдруг окажется интереснее? К августу ожидается появление аркадно-приключенческой игры **Space Academy**. Она выйдет на флоппи и CD для платформ IBM-PC и Mac. А фирма Strategic Simulations, Inc. завершает работу над CD-версией **Wargame Construction Set Volume 3**. Любители военно-стратегических игр, вы запомнили?

Новости от LucasArts

Прочитав следующие строки, любители аркадных имитаторов должны потерять покой. В скором времени планируется выпуск **TIE Fighter CD**. На этом диске будут собраны оригинальная игра, сборник миссий Defender of Empire и 22 дополнительных миссии. Включены полностью озвученные диалоги, новая графика и звуковые эффекты.

И последнее...

В следующей таблице приводятся уточненные (на начало августа) сроки выхода ряда игр. Не забудьте отметить в своем календаре.

Название	Разработчик	Издатель	Срок выхода
Adrenaline Factor	Mirage	Mirage	конец года
Agile Warrior F-111X	Black Ops	Virgin	осень
Air Power	Rowan	Mindscape	август
Assault Rigs	Psygnosis	Sony	декабрь
Crossfire	Delphine	Electronic Arts	сентябрь
Crusader: No Remorse	Origin	Electronic Arts	октябрь
Demolish 'em Derby	Reflections	Psygnosis	октябрь
Galia 2095	LucasArts	LucasArts	конец года
High Octane	Bullfrog	Electronic Arts	июль
Lands of Lore II	Westwood	Virgin	октябрь
Magic Carpet II	Bullfrog	Electronic Arts	сентябрь
Mortal Kombat III	Williams	GT Interactive	ноябрь
Panic In The Park	Imagination	Warner	август
Rebel Assault II	LucasArts	Virgin	ноябрь
Star Trek: Generations	MicroProse	Spectrum HoloByte	январь 96
Terminal Velocity	3D Realms	Apogee	август
The Dig	LucasArts	LucasArts	осень
Toonstruck	Virgin Interactive	Virgin Interactive	октябрь
Wipeout	Psygnosis	Sony	конец года
Z	Bitmap Brothers	Warner	август



Жесткие диски, контроллеры, ноутбуки

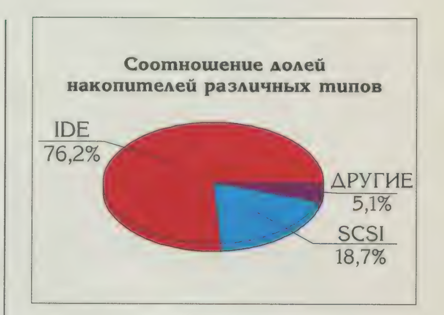
Дорогие читатели! Представляем вам новую рубрику нашего журнала. Идея ее открытия возникла у нас давно. Но для того, чтобы эта рубрика действительно стала рубрикой, а не разовым материалом, нужно было либо создать специальную службу по сбору и обработке огромных объемов информации, либо найти подобную действующую службу и договориться с ней о сотрудничестве. Надеемся, что мы нашли такую службу в лице ***Информационного Агентства Мобиле****, которому весьма признательны за понимание, поддержку и помощь в реализации нашей идеи. Оперативные и регулярно обновляемые базы данных Мобиле должны стать основным источником информации о товарах и ценах в подготовке материалов рубрики. Рубрика "Спутник покупателя" призвана помочь вам ориентироваться в положении дел на рынке компьютеров, периферии и комплектующих. Мы предполагаем публиковать небольшие аналитические обзоры, освещающие тенденции рынка, развитие спроса и предложения, изменение цен на те или иные товары. Надеемся, что эта информация принесет вам пользу в поиске и выборе необходимой покупки.*

Олег Рязанцев

Жесткие диски

Российский рынок жестких дисков претерпевает довольно значительные изменения. Связано это в первую очередь с появлением и развитием новых стандартов системных шин и интерфейсов обмена. Основным препятствием в увеличении производительности персональных компьютеров на реальных задачах все чаще становится скорость работы периферийных устройств, напрямую связанная с производительностью системной шины. Преодолеть эту проблему призваны новые стандарты периферии. Сегодня практически все высокопроизводительные системы оснащаются интерфейсом SCSI. На рынке жестких дисков на их долю сейчас приходится до 20% всех предложений. При этом именно в секторе SCSI-устройств последние полгода происходили основные изменения разделения рынка, определяющие его состояние в ближайшем будущем. Несмотря на неизменный состав основных участников соотношение сил между ними сильно менялось.

Лидером в секторе IDE-дисков уже довольно давно является Conner — на его долю приходится более одной пятой всего рынка. С небольшим отрывом от него идет Seagate — 18,6%. Остальные участники рынка заметно (в два и более раз) от них отстают. Отрыв этот довольно велик, если учитывать, что на российском рынке жестких дисков представлено более 30 производителей, в том числе такие именитые, как Quantum (7,25%), Western Digital (7,07%), и Samsung (6,45%). За полгода существенно изменилась только доля дисков Seagate — с 11% в январе до 18,6% в июне.



Иначе обстояли дела в секторе SCSI-устройств. В начале года нельзя было однозначно выделить лидера из той или иной торговой марки. Но шесть месяцев спустя сложилось такое соотношение: увеличив свою долю более чем в 2 и 4 раза соответственно, вперед вырвались Seagate и Conner (по 22% от общего количества предложений SCSI-дисков). И так же как в IDE-секторе, более чем в два раза отстают от них другие брэнды. Однако довольно значительную долю (более 10%) занимают такие всемирно известные производители, как Micropolis и Fujitsu, чья IDE-продукция у нас почти не представлена.

Тенденция снижения цен на винчестеры практически ничем не









Информационное Агентство Мобиле было создано в 1991 году, когда российский компьютерный рынок только зарождался. Бюллетень "Мобиле", тогда еще только "компьютерный", моментально получил широкую известность. По сути дела, первый информационный бюллетень "Компьютеры и комплектующие" явился тем связующим звеном в хаотичном мире компьютерного рынка, которое позволило объединить фирмы мелкого и среднего бизнеса в сообщество, заинтересованное в оперативном и многогранном информационном обслуживании.

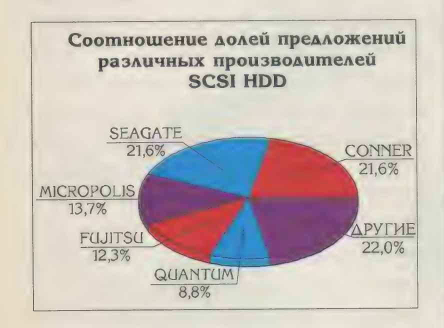
Начав свое развитие с рынка компьютеров, Мобиле им не ограничилось. Динамично развиваясь и будучи "по природе" мобильным, оно постепенно расширяло спектр информационного обслуживания на рынки ТНП, недвижимости, строительства и медицины. Вся информация, представленная в виде тематических журналов-бюллетеней, носит характер оперативной и регулярно обновляемой.

Кроме сбора информации по различным секторам рынка, представленной в виде тематических бюллетеней, Агентство проводит маркетинговые и социологические исследования, аналитические работы, основанные на статистической обработке собираемой информации.

Специалисты Агентства готовят специализированные отчеты по различным секторам рынка с рейтингами популярности товаров (вплоть до модели), прогнозами спроса на тот или иной вид продукции, оценкой рекламных затрат и их подсчетом (для оценки деятельности конкурентов).

Одним из направлений деятельности Агентства с начала 1995 года стал выпуск информационно-аналитической газеты "Модус", где подробно рассматриваются различные стороны рынка товаров и услуг. В условиях формирования цивилизованного потребительского рынка материалы газеты знакомят читателя с новостями и анализом финансового рынка, каталогами аудио-, видео- и другой бытовой техники (с подробными характеристиками и комментариями специалистов), с информацией по рынку компьютеров, автомобилей, ТНП, а также массой другой информации (о недвижимости, строительстве, интерьере, мебели, медицине, туризме) и многом другом.

отличается от общих тенденций всего компьютерного рынка — в среднем снижение составляет 50% ежегодно. Так и на этот раз можно констатировать 22-процентное снижение средней цены одного мегабайта носителей за первые шесть месяцев 1995 года. Естественно, что на носители меньшей емкости снижение цен было более значительным (35% на диски емко-



стью 340 Мбайт), а на более современные и большей емкости — менее значительным (850-мегабайтные диски подешевели в среднем на 13,7%). Средние цены на некоторые модели дисков приведены в табл. 1.

В целом объемы предложения и спроса на рынке выросли за эти же полгода более чем в полтора раза и продолжают расти. Причин этому можно назвать несколько. Первая и основная — это увеличение числа доступных программных продуктов и как следствие — постоянно растущая потребность в хранении на диске больших объемов информации. Средний размер Windows-приложения превысил 20 Мбайт и продолжает расти. Объемы же игровых и мультимедиа-программ могут достигать сотен мегабайт. Все это приводит к значительному росту спроса на высокоскоростные носители все большей и большей емкости.



Таблица 1

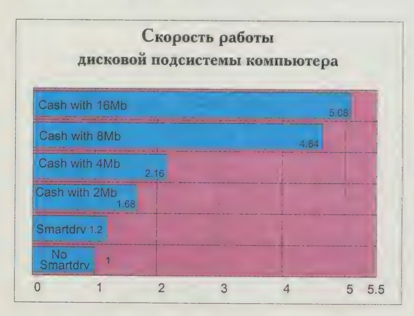
	Модель	Объем, Мбайт	Тип	Цена, $
Conner	CPF-1060S	1000	SCSI-2	485
Conner	ST	1000	IDE	390
Seagate	31230N	1000	SCSI-2	505
Seagate	31220A	1000	IDE	378
Micropolis	4110	1000	SCSI-2	620
Fujitsu	M2694ESA	1080	SCSI-2	669
Quantum	EM 2100S	2000	SCSI-2	960

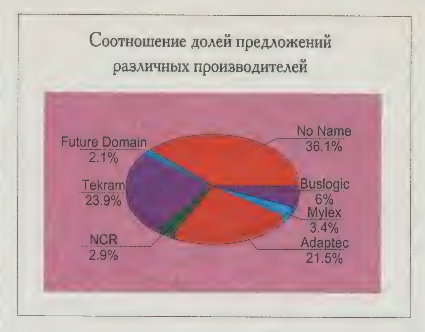
Контроллеры жестких дисков

В настоящее время распространены несколько типов контроллеров: обычные 16-разрядные для установки в компьютеры с шиной ISA, более продвинутые 32-разрядные контроллеры для использования в компьютерах с шиной VESA и PCI и наиболее развитые кэш-контроллеры. Главным определяющим параметром таких устройств считается скорость обмена данными. Однако следует иметь в виду, что благодаря использованию современной электроники скорость обмена определяется уже не столько схемами управления, сколько скоростью считывания информации с

самого жесткого диска. А эта величина уже достигла физически возможного максимума. Для дальнейшего увеличения скорости обмена используются специальные приемы, такие как кэширование или буферирование. В отличие от обычных контроллеров в более дорогих кэш-контроллерах функция кэширования реализована аппаратно. Кроме того, такие контроллеры имеют множество сервисных функций, решающих некоторые проблемы совместимости и работы с нестандартными жесткими дисками.

На российском рынке широко представлены все выпускаемые сегодня типы контроллеров: для системных шин ISA, VESA, PCI и всех типов дисководов, начиная от самых древних MFM и заканчивая самыми последними разработками типа SCSI 2 FAST.

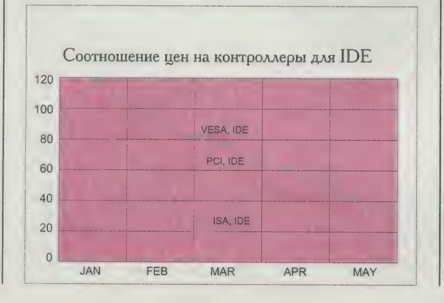




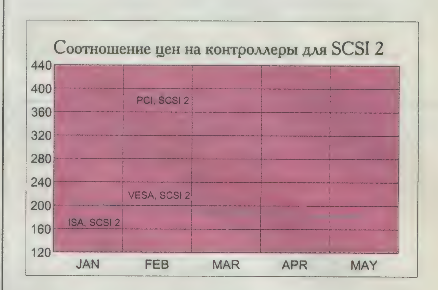
Самая большая доля предложений по-прежнему принадлежит неименованным производителям — более 36%, однако постепенно все большая часть рынка отвоевывается их именитыми собратьями. Так, за последние полгода объем предложений без указания производителя упал более чем на треть (с 55,5% до 36,1%).



Второе место по частоте предложений с конца апреля этого года заслуженно занимает продукция с торговой маркой Tekram. Причиной постоянно растущей популярности этих изделий является низкое соотношение "цена/качество" и широчайший выбор моделей — от простейших до самых сложных. Всего на рынке их представлено более 30. В последнее время все большее распространение стали приобретать кэшированные модели. Интересно отметить, что именно благодаря увеличению доли изделий Tekram за шесть месяцев количество предложений кэш-контроллеров резко возросло.



Около 21% всех предложений принадлежит продукции Adaptec. Эта марка уже давно и хорошо известна в России, чем и объясняется ее устойчивое положение на рынке. Остальные производители значительно отстают от лидеров.



Средние цены почти на все типы контроллеров за последние полгода значительно снизились (табл. 2). Самое большое снижение отмечено, как и в большинстве других случаев, для самых последних разработок — контроллеров для шины PCI. Так, средние цены на контроллеры жестких дисков с интерфейсом IDE упали почти в четыре раза, с интерфейсом SCSI 2 — в два раза. В целом снижение цен коснулось практически всех типов контроллеров. Цены на кэш-контроллеры в среднем выше остальных на 50-70 долл., однако необходимо иметь в виду, что к стоимости таких моделей конечный потребитель должен добавить стоимость микросхем памяти, которые не входят в комплект поставки контроллеров.

Таблица 2

	Модель	Цена, $
Tekram	DC-380	162
Tekram	DC-680	107
Tekram	DC-820	357
Adaptec	AHA 1542	241
Adaptec	AHA 2842	322
Adaptec	AHA 2940	336
Buslogic	BT-540	148

Relcom - крупнейшая информационная сеть СНГ, существующая с 1990 года. В настоящее время активно развивается рынок программных продуктов, позволяющих использовать "почтовые" возможности Relcom и работающих в среде MS Windows (tm).

Программа dMail для Windows v1.0 позволяет Вам быстро подготовить письмо, транспортирует Ваше письмо адресату и поможет Вам разобрать пришедшую электронную почту.

В программе dMail для Windows на всех стадиях активно используется идеология Drag&Drop (схватить и бросить). Вы можете:

"бросить" текстовый файл в окно нового письма,

"захватить" письмо или группу писем и перенести их при помощи мышки в папку-folder, поместить в файл, извлечь бинарные данные, переслать выбранные письма своему коллеге или просто удалить.

dMail

- это новые возможности Вашей работы с электронной почтой

- это программа типа "All in one" (все в одном). Отличие этой программы от большинства подобных заключается в том, что dMail "умеет" не только писать, читать письма и конференции, но и может отправлять и принимать корреспонденцию. Кроме того, dMail обеспечит "транспортную поддержку" Ваших программ. Это значит, что любая программа может использовать dMail for Windows как шлюз для автоматической отправки подготовленной почты. Например, база данных создает письма с текущими ценами на Вашу продукцию, а dMail без Вашего участия пересылает их адресатам. Аналогично можно использовать Ваш любимый редактор - NOTEPAD, Multi Editor, Word for Windows, Лексикон и т.д.

У Вас есть возможность выбора протокола, при помощи которого dMail будет передавать и принимать письма в сети Relcom (Internet): UUCP (модем), UUCP (TCP/IP), SMTP, NNTP, POP3.

Relcom - зарегистрированная торговая марка Компании Демос.



Телефоны: (095) 233-0512, 231-6395
Факс: (095) 233-5016
E-mail: info@demos.su

Relcom electronic mail

Ноутбуки

Из всех компьютерных секторов рынка сектор ноутбуков, наверное, является одним из самых динамичных. Если еще год-полтора назад использовать переносные компьютеры для серьезной работы было сложно из-за ограниченных возможностей таких машин, то сегодняшние ноутбуки по мощности практически не отстают от настольных компьютеров. Правда, стоимость высокопроизводительных компьютеров-блокнотов составляет более 5 тыс. долл. для моделей brand name, и более 3,5 тыс. — для no-name.

На российском рынке ноутбуков сегодня представлено более 40 производителей со всего мира. При этом, в отличие от настольных компьютеров, наиболее распространены brand name-компьютеры. Наиболее часто предлагаются модели фирмы Toshiba — 19,5% всех пред-





ложений принадлежат именно им. За шесть месяцев эта фирма планомерно отвоевывала у других фирм собственную долю рынка, увеличив ее на 5%. Чуть реже встречаются модели Compaq — 12,5% (доля предложений этой фирмы увеличилась за полгода на 2,5%). Продукция других производителей занимает значительно более скромные позиции. Связано это, вероятно, с тем, что многие именитые фирмы предпочитают сегодня иметь небольшое количество проверенных дистрибьюторов из числа тех, кто может организовать необходимую инфраструктуру послепродажной поддержки. По крайней мере, именно так обстоят дела с продукцией Hewlett-Packard, Texas Instruments и некоторых других.

Вычислительная мощность ноутбуков постоянно растет, пытаясь догнать настольные модели. Из табл. 3 видно, что старые модели постепенно сходят со сцены, а их место занимают новые. Базовый объем памяти в 66 случаях из 100

Таблица 3

%	Февраль	Апрель	Июнь
Pentium-75	0.7	1	1.5
486SX-25	11	7	5
486DX4-100	2	4	7
486DX2-66	7.5	10	12
486SX-33	16	14	12
486DX4-75	10	12	13.5
486DX2-50	23	26	28

составляет 4 Мбайта, 8 Мбайт ставятся в 29% предлагаемых моделей, а оставшиеся 4% приходятся на прочие варианты.

Значительно быстрее меняется ситуация с экранами для ноутбуков. Около 43% моделей поставляется с активным матричным экраном, в два раза меньше ноутбуков с экраном с пассивной матрицей (23%), и около трети общего числа предложений приходится на долю жидкокристаллических экранов (тогда как в начале года ЖК-модели преобладали). В то же время именно тип экрана определяет до 60% стоимости ноутбука.

Средние цены на компьютеры-блокноты снизились довольно значительно. На отдельные модели падение цен составило до 30%, а в среднем цены опустились на 18% (табл. 4). Кроме того, все больше ноутбуков стали оснащаться встроенными средствами мультимедиа, что повышает их привлекательность для покупателя.

Таблица 4

	Экран	Процессор	Частота, МГц	ОЗУ, Мбайт	Диск, Мбайт	Цена, $
Toshiba	CAM	486DX4	75	8	340	4058
Toshiba	CPM	486DX4	75	8	520	3200
Toshiba	LCD	486DX4	75	4	350	2890
Twinhead	CAM	486DX4	100	8	340	4918
Twinhead	CPM	486DX2	50	8	340	2812
Twinhead	LCD	486DX2	66	4	340	1756
Compaq	CAM	486DX4	75	8	340	5064
Compaq	CPM	486DX2	50	4	350	2937
Compaq	LCD	486DX2	50	4	250	2510
Leo Design	CAM	486DX4	75	8	340	4299
Leo Design	CPM	486DX4	100	8	340	3420
Leo Design	LCD	486DX4	75	8	340	2677



НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Конференция разработчиков Borland

С 6 по 9 августа в Сан-Диего, Калифорния, США проходила 6-я ежегодная конференция разработчиков, использующих программные продукты фирмы Borland — Borland Developers Conference. В этом 4-дневном мероприятии приняло участие более 2200 корпоративных и независимых разработчиков. На открытии конференции выступил президент Borland Гари Ветзель (Gary Wetsel), который рассказал о том, как, поборов трудности, фирма Borland впервые с 1993 года завершила квартал с прибылью (и это при том, что в этом квартале были выпущены два продукта — Delphi и Visual dBASE), о перспективах развития и о новой программе поддержки разработчиков. В ходе конференции было заслушано более 180 докладов, посвященных созданию приложений с помощью Delphi, Borland C++, Visual dBASE и Borland Paradox. По предварительным оценкам, интересы участников поделились следующим образом: Delphi — 60%, Borland C++ — 20%, Paradox — 10%, Visual dBASE — 10%. Был проведен предварительный показ новых программных продуктов для Windows 95 — Delphi for Windows 95/NT, Borland C++ 5.0 и Paradox for Windows 95/NT, а также недавно выпущенных фирмой продуктов — CodeGuard for Borland C++, Delphi/Link for Lotus Notes и Visual dBASE 5.5. Подробный отчет о конференции разработчиков публикуется в следующем номере.

Новости Intel

Intel объявила о разработке новых, более широких функциональных возможностей для сервера печати NetportExpress™. Поддержка средствами Windows NT и Сетевой службы каталогов Native NDS расширяет возможности управления печатью в сети. Расширенная поддержка средствами мульти-NOS (сетевая операционная система) и интеграция с наиболее передовыми консолями управления сетью открывают перед администраторами сетей более широкие возможности для повышения эффективности работы сети. "Дополнительное расширение поддержки средствами мульти-NOS сервера печати NetportExpress™ дает администраторам локальных сетей возможность использовать все преимущества более высокого уровня управления современными однородными сетями. Интеграция с консолями сетевого управления ManageWise (Novell) и LANDesk Management Suite (Intel) поможет администраторам локальных сетей более эффективно решать задачи осуществления печати в сети", — сказал директор Европейского отделения сетевых средств Intel Джемс Смит.

UMAX СКАНЕРЫ ДЛЯ ЛЮБЫХ ЗАДАЧ

- **Широкий выбор моделей для любых нужд — без компромиссов**
- **UMAX производит сканеры — и только сканеры — уже 10 лет**
- **Каждая модель UMAX — чемпион в своей "весовой категории"**

Модели 1995 года:

UMAX PowerLook
Профессиональный издательский сканер, однопроходный, 30-бит. Включает адаптер для сканирования слайдов. Лучший сканер в тесте MacWorld (июль 1994 г.)

UMAX Gemini D16
Новейший цветной 30-бит двухобъективный сканер с повышенным оптическим разрешением (800 dpi). Может комплектоваться адаптером для слайдов.

UMAX Vista S8 и Vista S6
Цветные 24-бит однопроходные сканеры. Сочетают высокое качество цвета и скорость с умеренной ценой.

UMAX Vista T-630
Недорогой цветной сканер. Повышенная скорость при черно-белом сканировании, высокое качество 24-бит цвета.

UMAX Page Office
Высокоскоростной черно-белый листовой сканер. Поставляется со специальным матобеспечением для архивирования "бумажной массы" в Вашем офисе.

Общие свойства планшетных сканеров UMAX:

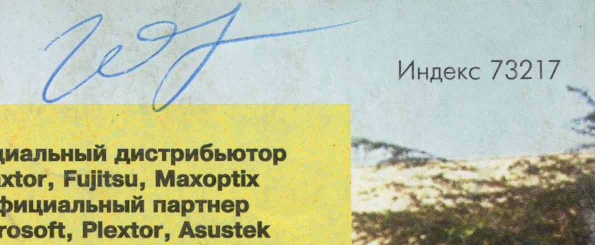
- ✓ SCSI-2 интерфейс
- ✓ драйверы TWAIN, признанные лучшими в мире по легкости использования и качеству сканирования
- ✓ эффективная функция дерастрирования (descreening) для сканирования отпечатанных оригиналов
- ✓ программное обеспечение MagicMatch для калибровки цвета с шкалами
- ✓ аппаратная поддержка и программное обеспечение как для Macintosh, так и для PC
- ✓ Adobe PhotoShop — самая мощная программа обработки изображений
- ✓ FineReader 2.0 — лучшая многоязычная программа оптического распознавания символов (OCR)
- ✓ возможность установки лотка для автоподачи документов (серия Vista)

Эксклюзивный дистрибьютор UMAX в СНГ:



117420 Москва, Профсоюзная ул., 57
Тел. (095) 334-2344, 334-2201, 332-6420
факс (095) 334-2801

Приглашаем дилеров!





Официальный дистрибьютор
Maxtor, Fujitsu, Maxoptix
Официальный партнер
Microsoft, Plextor, Asustek

115446, Москва, Коломенский проезд, 1а. Телефон: (095) 115-7101 (5 линий). Факс: (095) 112-7210.

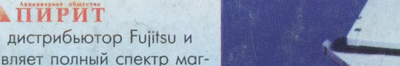
Почему МАГНИТООПТИКА?



- **Объединяет достоинства всех устройств массовой памяти:**
  - сменные недорогие носители большой емкости, как у ленточных накопителей, снимают ограничения на объем хранимой информации;
  - компактные носители и стандартные форматы записи, как у флоппи дисков, позволяют легко обмениваться данными, в том числе между разными платформами (DOS/Windows, OS/2, UNIX, Mac и т. д.);
  - высокое быстродействие, как у жестких дисков.
- **Превосходит существующие устройства массовой памяти:**
  - по быстродействию и надежности – ленточные накопители;
  - по емкости и надежности – накопители на флоппи-дисках;
  - по цене за мегабайт (при объемах данных более 2 GB), переносимости и надежности – жесткие диски.
- **Магнитооптические накопители доступны по цене и очень надежны, а информация на дисках может храниться десятки лет, носители не боятся ударов, магнитных полей и радиации.**
- **Лидеры магнитооптических технологий – японская компания Fujitsu и американская Maxoptix выпускают широкий набор магнитооптических устройств, способных удовлетворить потребности любого уровня – от компактных 3.5" накопителей на 230 MB и быстродействующих 5.25" на 1.3 GB для персональных компьютеров, multimedia, издательских систем до библиотек емкостью 180 GB и более для банков, крупных баз данных и архивов.**

Maxoptix
T3-1300 – самый быстрый в мире магнитооптический накопитель 5.25" на 1.3 GB (18.9 ms, кэш до 4 MB).

FUJITSU
M2512A – самый быстрый и самый массовый (более 60% рынка) накопитель 3.5" на 230 MB.



официальный дистрибьютор Fujitsu и Maxoptix поставляет полный спектр магнитооптики – накопители, носители, библиотеки, готовые сетевые решения для Backup и on-line сервера данных.